

**MODEL KEJAYAAN UTAMA AMALAN TERBAIK PENGURUSAN  
PENYENGKARAAN BANGUNAN WARISAN DI MALAYSIA**

**MOHAMMAD ASHRAF BIN ABDUL RAHMAN**

Tesis ini dikemukakan sebagai  
memenuhi syarat penganugerahan  
Ijazah Doktor Falsafah Kejuruteraan Awam



Fakulti Kejuruteraan Awam Dan Alam Sekitar  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

APRIL 2013

## ABSTRAK

Pendekatan penyenggaraan seringkali dianggap sebagai aktiviti yang remeh sehingakan dalam praktis semasa, pendekatan ini tidak dapat menarik perhatian kebanyakan golongan berpengetahuan dan berkemahiran. Senario ini memberikan justifikasi awal mengenai budaya semasa penyenggaraan yang tidak lagi diterapkan secara cekap dan berkesan. Sehubungan dengan itu matlamat kajian ini adalah untuk meneroka perspektif semasa amalan pengurusan warisan dalam industri pengekalan dan pemuliharaan bangunan warisan di Malaysia, mengenalpasti faktor yang mempengaruhi amalan semasa dan membentuk faktor kejayaan utama amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia. Dalam mencapai matlamat tersebut, satu model penilaian amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan telah dibangunkan menggunakan kaedah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) berpandukan kepada elemen kriteria amalan terbaik. Model penilaian ini telah diuji di enam buah organisasi pengurusan penyenggaraan bangunan warisan. Hasil penemuan mendapati bahawa indikasi amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia telah dikategorikan sebagai lemah (59.05%). Kajian seterusnya adalah untuk mengenalpasti masalah yang menyumbang kepada kelemahan amalan semasa di mana maklumbalas dari 63 responden yang terdiri daripada ahli akademik dan profesional industri mendapati bahawa masalah kewangan, kekurangan institusi serta kemudahan latihan, masalah alat ganti dan sikap manusia sebagai faktor yang amat signifikan. Sebagai refleksi kepada masalah yang telah dikenalpasti, model kejayaan utama amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan telah direkabentuk bagi proses menambahbaik praktis amalan semasa. Kesimpulannya, model kejayaan utama yang dibentuk berpotensi membantu ke arah mengubah amalan semasa yang lemah kepada amalan yang lebih baik dan berkesan di masa hadapan.

## ABSTRACT

Maintenance approach is often considered a trivial activity, dirty and disgusting. Even in the current practice, this approach failed to attract the attention and interest of the most knowledgeable and skillfull person. This scenario provides the initial justification of the current maintenance approaches which are no longer carried out efficiently and effectively. Therefore this study aims to explore the perspectives of the maintenance management in the conservation practice of heritage buildings in Malaysia, to identify factors that influence the current practice and to develop key success factors for maintenance management best practices of heritage buildings in Malaysia. In order to achieve these goals, an assessment of current practice model of maintenance management of heritage buildings has been developed using the Analytic Hierarchy Process (AHP) based on the criteria of maintenance management best practice. This assessment model was then conducted in six heritage building maintenance management organizations to review the current practices. The findings indicate that the current practice of maintenance management of heritage buildings in Malaysia has been categorized as poor (59.05%). Further study is to identify factors that contribute to poor problem in the current practice in which the results of questionnaire responses from 63 respondents from industry professionals and academics have found that financial problems, lack of institutions and training facilities, the problem of spare parts and the problem of attitude and human behavior as a very significant factors. As a reflex to the identified problems, the key success model of best maintenance management practices has been designed in order to improve the current practices. In conclusion, the developed model could potentially help to transform the poor current practice to a better and more effective practice of maintenance management in the future.

## KANDUNGAN

<b>TAJUK</b>	<b>i</b>
<b>PENGAKUAN</b>	<b>ii</b>
<b>DEDIKASI</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>KANDUNGAN</b>	<b>vii</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xv</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xviii</b>
<b>SENARAI SIMBOL/ SINGKATAN/ ISTILAH</b>	<b>xix</b>
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>xxi</b>
<b>SENARAI PENERBITAN</b>	<b>xxii</b>

### **BAB 1      PENGENALAN**

1.1	Latar belakang dan permasalahan kajian	1
1.2	Kelestarian daripada kajian terdahulu	3
1.3	Matlamat kajian	4
1.4	Objektif kajian	5
1.5	Susun atur tesis	8
1.6	Kesimpulan	9

## **BAB 2                    PERKEMBANGAN DAN KEPENTINGAN PENGURUSAN WARISAN DI MALAYSIA**

2.1	Pengenalan	10
2.2	Pengurusan warisan	11
2.2.1	Penyelidikan awal	12
2.2.2	Kajian dilapidasi	13
2.2.3	Penyediaan dokumen tender	13
2.2.4	Kerja pemuliharaan bangunan	14
2.2.5	Pengurusan warisan	14
2.3	Penyenggaraan bangunan warisan	15
2.3.1	Definisi penyenggaraan bangunan warisan	15
2.3.2	Matlamat dan agenda penyenggaraan bangunan warisan	17
2.3.3	Kepentingan penyenggaraan bangunan warisan	17
2.4	Falsafah kerja penyenggaraan	
2.5	Skop kerja penyenggaraan bangunan warisan	19
2.6	Perkembangan pengekalan bangunan warisan di Malaysia	23
2.7	Praktis penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia	25
2.8	Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia	29
2.8.1	Faktor sosial	
2.8.2	Faktor undang-undang	
2.8.3	Faktor politik	33
2.8.4	Faktor perancangan	33
2.9	Isu dan masalah yang mempengaruhi penyenggaraan bangunan warisan	34
2.9.1	Masalah teknikal	34
2.9.2	Masalah pengurusan dan pentadbiran	35
2.9.3	Masalah kewangan	35
2.9.4	Masalah sikap manusia	36
		37



PTT AUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

2.9.5	Masalah bahan dan alat ganti	38
2.9.6	Masalah kekurangan institusi dan kemudahan latihan	39
2.9.7	Rumusan isu dan masalah penyenggaraan bangunan warisan	41
2.10	Kesan pengabaian amalan penyenggaraan terhadap bangunan warisan	43
2.11	Kesimpulan	46

### **BAB 3      PENDEKATAN PEMBUAT KEPUTUSAN BERBILANG KRITERIA**

3.1	Pengenalan	48
3.2	Pembuat keputusan berbilang kriteria (MCDM)	48
3.2.1	Analisis MCDM	49
3.2.2	Kaedah MCDM	49
3.2.3	Kaedah MCDM yang diadaptasi dalam kajian	52
3.3	Proses Analitik Hirarki	53
3.4	Prinsip AHP	55
3.4.1	Penghuraian	55
3.4.2	Prosedur pengutamaan	56
3.4.3	Sintesis keputusan	58
3.4.4	Pengukuran darjah konsisten	59
3.5	Sistem Sokongan Keputusan	61
3.6	Perisian <i>Expert Choice</i>	62
3.7	Justifikasi pemilihan AHP sebagai kaedah kajian	64
3.8	Kesimpulan	65



PTT AUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## **BAB 4                    METODOLOGI KAJIAN**

4.1	Pengenalan	67
4.2	Pembentukan kriteria amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan	68
4.2.1	Kajian literatur	69
4.2.2	Pemetaan kajian terdahulu	70
4.3	Pembentukan model analitikal amalan semasa pengurusan    penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia	70
4.4	Kajian amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan	74
4.5	Mengenalpasi faktor-faktor signifikan terhadap masalah dan kesan pengabaian aspek penyenggaraan dalam pengurusan warisan	82
4.5.1	Kajian literatur	83
4.5.2	Pemetaan kajian terdahulu	83
4.5.3	Soal selidik	83
	4.5.3.1 Rekabentuk dan kandungan soal selidik	84
	4.5.3.2 Kesahan soal selidik	85
	4.5.3.3 Kajian ranking	88
4.6	Merekabentuk faktor kejayaan amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia	89
4.6.1	Kenalpasti jurang praktis amalan terbaik dan amalan semasa	89
4.6.2	Kenalpasti halangan antara amalan terbaik dan amalan semasa	90
4.7	Kesimpulan	90



PTT AUTHM  
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

## **BAB 5 KAJIAN AMALAN TERBAIK PENGURUSAN PENYENGGARAAN BANGUNAN WARISAN**

5.1	Pengenalan	92
5.2	Amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan	93
5.3	Kriteria elemen amalan terbaik	95
5.3.1	Dasar dan organisasi penyenggaraan	98
5.3.2	Pendekatan penyenggaraan	99
5.3.3	Perancangan dan penjadualan	100
5.3.4	Pengurusan maklumat	100
5.3.5	Pengurusan peralatan dan alat ganti	101
5.3.6	Pengurusan sumber manusia	101
5.3.7	Pengurusan kewangan	102
5.3.8	Penambahbaikan berterusan	102
5.3.9	Kontrak penyenggaraan	103
5.4	Rumusan amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan	103
5.5	Kesimpulan	104

## **BAB 6 PEMBENTUKAN MODEL ANALITIK AMALAN SEMASA PENGURUSAN PENYENGGARAAN BANGUNAN WARISAN**

6.1	Pengenalan	106
6.2	Proses pembentukan model AHP	106
6.2.1	Menentukan hirarki AHP	107
6.2.2	Membuat perbandingan kriteria menggunakan kaedah perbandingan kesepadanan ( <i>Pairwise Comparison Method</i> )	111
6.2.3	Menilai pemberat setiap kriteria	114
6.3	Kesimpulan	120



## **BAB 7 KAJIAN AMALAN SEMASA PENGURUSAN PENYENGKARAAN BANGUNAN WARISAN DI MALAYSIA**

7.1	Pengenalan	121
7.2	Analisis kajian amalan semasa	121
7.2.1	Analisis bahagian A	123
	7.2.1.1 Soalan temubual A1 (Profil gender)	123
	7.2.1.2 Soalan temubual A2 (Profil usia)	124
	7.2.1.3 Soalan temubual A3 (Profil pendidikan)	124
	7.2.1.4 Soalan temubual A4 (Profil pengalaman kerja)	125
	7.2.1.5 Soalan temubual A5 (Profil latihan)	126
7.2.2	Analisis bahagian B	126
7.3	Analisis demografi	130
7.3.1	Soal selidik A1 (Demografi gender)	131
7.3.2	Soal selidik A2 (Demografi usia)	132
7.3.3	Soal selidik A3 (Demografi pendidikan)	133
7.3.4	Soal selidik A4 (Demografi pengalaman kerja)	133
7.3.5	Soal selidik A5 (Demografi latihan)	134
7.4	Perbincangan analisis demografi	135
7.5	Kesimpulan	136

## **BAB 8 ANALISIS FAKTOR MASALAH DAN KESAN PENGABAIAAN PENYENGKARAAN BANGUNAN WARISAN DI MALAYSIA**

8.1	Pengenalan	138
8.2	Analisis masalah dan kesan pengabaian penyenggaraan	138
8.2.1	Analisis bahagian A	141
8.2.2	Analisis bahagian B	142
8.2.3	Analisis bahagian C	147

8.3	Perbincangan faktor masalah dan kesan pengabaian penyenggaraan bangunan warisan	149
8.4	Kesimpulan	151

## **BAB 9 REKABENTUK FAKTOR KEJAYAAN UTAMA PENGURUSAN PENYENGGARAAN BANGUNAN WARISAN DI MALAYSIA**

9.1	Pengenalan	152
9.2	Proses rekabentuk faktor kejayaan utama	152
9.2.1	Ringkasan amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan	154
9.2.2	Ringkasan amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia	156
9.2.3	Ringkasan faktor-faktor signifikan terhadap masalah pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia.	158
9.3	Proses pemplotan rekabentuk faktor kejayaan utama	161
9.3.1	Pemplotan jurang praktis amalan semasa dan amalan terbaik	161
9.3.2	Pemplotan faktor masalah	163
9.4	Proses penambahbaikan kualiti berterusan	168
9.4.1	Fasa persediaan	168
9.4.1	Fasa analisis amalan semasa	169
9.4.1	Fasa mengenalpasti faktor masalah	169
9.4.1	Fasa rekabentuk faktor kejayaan utama	169
9.5	Pengurusan perubahan	170
9.6	Perlaksanaan	171
9.6	Penilaian semula	171
9.6	Kesimpulan	172



## **BAB 10 CADANGAN DAN RUMUSAN**

10.1	Pengenalan	173
10.2	Perbincangan	173
10.2.1	Amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan	174
10.2.2	Pembentukan model penilaian amalan semasa penyenggaraan bangunan warisan	174
10.2.3	Kajian amalan semasa penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia	176
10.2.4	Faktor-faktor masalah yang signifikan	
10.2.5	Faktor kejayaan utama amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan	177 178
10.3	Sumbangan kepada amalan dan bidang keilmuan	
10.3.1	Sumbangan terhadap industri warisan negara	178 179
10.3.2	Sumbangan terhadap metodologi	
10.3.3	Sumbangan terhadap pengetahuan baru dan bidang keilmuan	179 180
10.3.4	Sumbangan terhadap praktikal	
10.4	Cadangan kajian masa hadapan	180
10.5	Penutup	181
		182

## **RUJUKAN**

## **LAMPIRAN**

## SENARAI JADUAL

2.1	Prinsip utama pembaikan, pemuliharaan dan penyenggaraan bangunan warisan	20
2.2	Deskripsi skop kerja penyenggaraan dalam bangunan warisan	23
2.3	Peristiwa penting aktiviti pemuliharaan bangunan di Malaysia mengikut tahun	28
2.4	Ringkasan isu dan masalah yang mempengaruhi perlaksanaan penyenggaraan di bangunan warisan	42
3.1	Skala Perbandingan Berpasangan AHP	58
3.2	Indeks Rawak	61
4.1	Skala Nisbah Pairwise Comparison Method (PCM)	72
4.2	Matrik perbandingan kepadanan	72
4.3	Pengiraan Pemberat (Langkah 1)	73
4.4	Pengiraan Pemberat (Langkah 2 dan 3)	74
4.5	Ringkasan borang temubual kajian amalan semasa penyenggaraan	76
4.6	Kesahan borang temubual kajian amalan semasa penyenggaraan	77
4.7	Senarai Bangunan Warisan dalam Jejak Warisan Pulau Pinang	79
4.8	Senarai Bangunan Warisan dalam Jejak Warisan Melaka	80
4.9	Butiran kumpulan sasaran bagi setiap organisasi penyenggaraan	81
4.10	Ringkasan kandungan soal selidik	85
4.11	Kesahan kandungan soal selidik bahagian B	86
4.12	Kesahan kandungan soal selidik bahagian C	86



PTTA UTHM  
 PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

5.1	Perbandingan pengurusan penyenggaraan berkesan dan tidak berkesan	93
5.2	Senarai rujukan elemen amalan terbaik penyenggaraan	95
5.3	Senarai elemen amalan terbaik penyenggaraan	96
5.4	Analisa kekerapan elemen amalan terbaik penyenggaraan	97
5.5	Rumusan amalan terbaik penyenggaraan beserta diskripsi	103
6.1	Matlamat keseluruhan model	108
6.2	Deskripsi kriteria dan sub-kriteria amalan terbaik	108
6.3	Alternatif kepada matlamat keseluruhan model	109
6.4	Nilai skor yang digunapakai dalam kajian	111
6.5	Pemberian nilai skala nisbah perbandingan kesepadanan bagi sub-kriteria elemen amalan terbaik	113
6.6	Skor indeks penarafan bintang sistem Star Rating (SSR)	114
6.7	Pengiraan pemberat kategori sub-kriteria (Langkah pertama)	115
6.8	Pengiraan pemberat kategori sub-kriteria (Langkah kedua dan ketiga)	116
6.9	Hasil pemberat sub-kriteria yang terhasil berdasarkan kepada Proses Analitik Hirarki (AHP)	117
6.10	Nilai skor kriteria elemen amalan semasa	118
7.1	Kod panggilan bagi pengurus bangunan (PB)	122
7.2	Analisis temubual bahagian A	123
7.3	Skor elemen sub-kriteria amalan semasa	127
7.4	Skor penilaian amalan semasa	128
7.5	Peratusan indeks penilaian amalan semasa	129
7.6	Penarafan bintang penilaian amalan semasa	129
7.7	Butiran kumpulan sasaran bagi setiap organisasi penyenggaraan	131
7.8	Ringkasan trend semasa demografi tenaga kerja penyenggaraan	136
8.1	Ringkasan masalah yang mempengaruhi pelaksanaan penyenggaraan	139
8.2	Ringkasan kesan pengabaian penyenggaraan	140



8.3	Maklumbalas responden	141
8.4	Analisis demografi responden	142
8.5	Nilai purata faktor masalah	143
8.6	Indeks kepentingan faktor masalah	145
8.7	Ranking masalah yang signifikan berdasarkan kategori	146
8.8	Nilai purata faktor kesan	147
8.9	Indeks kepentingan faktor kesan	148
8.10	Ranking kesan yang signifikan	149
9.1	Ringkasan amalan terbaik	154
9.2	Ringkasan amalan semasa	156
9.3	Ringkasan faktor masalah yang signifikan	158



## SENARAI RAJAH

1.1	Objektif spesifik struktur kajian	6
1.2	Ringkasa matlamat dan objektif kajian	7
2.1	Rangka kerja pemuliharaan bangunan warisan	12
2.2	Skop kerja penyelenggaraan bangunan warisan	23
2.3	Bangunan Hotel Majestic, Kuala Lumpur (1932)	31
2.4	Bahagian luar bangunan Hotel Majestic	31
2.5	Indikator masalah yang mempengaruhi pelaksanaan penyelenggaraan	35
2.6	Hubungkait pendekatan penyelenggaraan dengan kos	44
2.7	Kesan pengabaian penyelenggaraan bangunan warisan	46
3.1	Klasifikasi kaedah MCDM	50
3.2	Struktur hierarki AHP	56
3.3	Matriks perbandingan kepadanan	57
4.1	Metodologi bagi menjawab objektif kajian pertama	69
4.2	Tiga langkah utama dalam kaedah AHP	71
4.3	Illustrasi metodologi objektif ketiga kajian	81
4.4	Carta alir prosedur kajian bagi menjawab objektif kedua kajian	82
4.5	Skala likert	87
4.6	Pemplotan jurang praktis amalan semasa dan amalan terbaik	89
4.7	Pemplotan faktor masalah	90
6.1	Proses pembentukan model AHP	107
6.2	Model penilaian amalan semasa pengurusan penyelenggaraan bangunan warisan	110
6.3	Pemberat bagi semua elemen kriteria dan sub-kriteria	119
7.1	Profil gender responden temubual	124

7.2	Profil usia responden temubual	124
7.3	Profil pendidikan responden temubual	125
7.4	Profil latihan responden temubual	125
7.5	Profil latihan responden temubual	126
7.6	Demografi gender	132
7.7	Demografi usia	132
7.8	Demografi pendidikan	133
7.9	Demografi pengalaman kerja	134
7.10	Demografi latihan	134
9.1	Proses rekabentuk awal faktor kejayaan utama	153
9.2	Hubungan antara amalan terbaik, amalan semasa dan faktor masalah pengurusan penyelenggaraan bangunan warisan	160
9.3	Pemplotan kriteria amalan semasa dan amalan terbaik pengurusan penyelenggaraan bangunan warisan	162
9.4	Pemplotan faktor masalah	163
9.5	Rekabentuk kerangka faktor kejayaan utama (KSF) amalan terbaik pengurusan penyelenggaraan bangunan warisan di Malaysia	165
9.6	Faktor kejayaan utama amalan terbaik pengurusan penyelenggaraan bangunan warisan	167
9.7	Fasa utama proses penambahbaikan kualiti berterusan	168
9.8	Proses perlaksanaan penambahbaikan kualiti berterusan (CQI)	170





## SENARAI SIMBOL/SINGKATAN/TATANAMA/ISTILAH

AHP	Analytic Hierarchy Process
BWM	Badan Warisan Malaysia
CI	Indeks Darjah Konsisten
CIDB	Lembaga Perindustrian Pembinaan Malaysia
CIOB	The Chartered Institute of Building
CMMS	Sistem Pengurusan Penyelenggaraan Berkomputer
COTAC	Conference on Training in Architectural Conservation
CR	Nisbah Darjah Konsisten
CSP	Condition Survey Protocol
DSS	Decision Support System
EC	Expert Choice
HABS	Historic Architecture Building Survey
IR	Nisbah Ketidakkonsistenan
JWN	Jabatan Warisan Negara
KeKKWa	Kementerian Kebudayaan, Kesenian dan Warisan
KPKK	Kementerian Penerangan, Komunikasi dan Kebudayaan
KPKT	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
KSF	Key Success Factor
MAUT	Multiple Attribute Utility Theory
MCDM	Multi-criteria Decision Making



PTT AUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

NHTG	National Heritage Training Group
OM	Kaedah Berurutan
PB	Pengurus bangunan
PCM	Pairwise Comparision Method
PHT	Persatuan Warisan Pulau Pinang
PKK	Pusat Khidmat Kontraktor
RI	Indeks Rawak
RISM	Pertubuhan di Raja Institut Juruukur Malaysia
RMK	Rancangan Malaysia
Sr.	Juruukur
SSR	Sistem Star Rating
UiTM	Universiti Teknologi Mara
UM	Universiti Malaya
UNESCO	Pertubuhan Pendidikan, Sains dan Kebudayaan Bangsa- Bangsa Bersatu



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## SENARAI LAMPIRAN

- 1.0 Kit Temubual Berstruktur
- 2.0 Soal selidik




PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## **BAB 1**

### **PENGENALAN**

#### **1.1 Latar belakang dan permasalahan kajian**



Kegiatan pemuliharaan dan pemeliharaan bangunan-bangunan lama di sekitar Malaysia telah dipercayai mula diuruskan secara teratur selepas tertubuhnya Akta Benda Purba 1976 (Kamarul Shahril, 2011). Meskipun terdahulu sejak tahun 1957 telah wujud Ordinan Benda Purba dan Harta Karun 1957 yang bertujuan untuk mengawal dan memelihara bangunan lama, namun usaha tersebut tidak mencambahkan hasil yang memberangsangkan (Shamsul Amri dan Fauzi, 2007).

Bermula dari langkah memulihara bangunan Pasar Basah Kuala Lumpur untuk disuaiguna menjadi Pasar Seni pada tahun 1986, sedikit demi sedikit perkembangan sektor senibina warisan tanahair telah direkodkan (A. Ghafar Ahmad, 2006). Kerjasama dari badan-badan sosial seperti Badan Warisan Malaysia yang ditubuhkan pada tahun 1983 telah membuka sedikit ruang kesedaran di kalangan rakyat akan kepentingan pengekaln senibina warisan ini.

Meskipun begitu, berakhirnya Rangka Rancangan Jangka Panjang Pertama (RRJP 1) dan Dasar Ekonomi Baru (DEB) pada tahun 1990, telah membawa perubahan besar terhadap masa hadapan negara terutamanya selepas Dasar Pembangunan Nasional (DPN) mula diperkenalkan pada tahun 1991. Matlamat DPN ke arah membolehkan Malaysia mencapai status negara maju telah menyaksikan ledakan pembangunan negara berlaku begitu pantas. Banyak bangunan-bangunan

lama termasuk deretan rumah kedai, bangunan residensi dan bangunan kolonial telah dimusnahkan dalam sekelip mata (Voon, 2006). Kelonggaran Akta Benda Purba 1976 menangani isu ini menagakibatkan negara telah kehilangan banyak bangunan lama terutamanya bangunan-bangunan di era pra kemerdekaan (Kamarul Shahril, 2007).

Dalam tahun 2005, Akta Warisan Kebangsaan 2005 telah diperkenalkan bagi menggantikan Akta Benda Purba 1976 (Yuszaidi *et. al.*, 2010). Pemakaian akta baru ini dilihat sebagai penambahbaikan kepada akta-akta terdahulu dan mengambilkira perkembangan sektor warisan di masa hadapan (Rosli, 2006). Penubuhan Jabatan Warisan Negara pada tahun 2006 sebagai pihak yang diperuntukkan oleh Akta Warisan Negara (Akta 645) untuk bertanggungjawab terhadap usaha memulih, memulihara dan mengekalkan warisan negara telah menampakkan penumbuhan yang positif termasuk penyenaraian Melaka dan Pulau Pinang baru-baru ini sebagai bandar warisan dunia hanya setelah empat tahun Akta Warisan Kebangsaan 2005 diperkenalkan.

Di sebalik pemartabatan dunia terhadap perkembangan sektor warisan di Malaysia, hakikatnya amalan pengekaln dan pemuliharaan senibina warisan di negara ini masih jauh lagi terkebelakang terutamanya dari aspek pengurusan warisan (Kayen dan Zuraini, 2003). Menurut A. Ghafar Ahmad (2006), pengurusan warisan merupakan satu langkah pengawalan ke atas pelbagai sumber fizikal, sosial dan ekonomi melalui usaha-usaha penjagaan, pembaikan dan penyenggaraan bangunan dari masa ke semasa. Pengurusan warisan ini bertujuan untuk menghindari atau mengurangkan kesan kemusnahan akibat pendedahan kepada masyarakat umum selain faktor alam semula jadi.

Hasil tinjauan literatur telah mendapati bahawa terdapat kira-kira 37,000 buah bangunan lama yang dibina antara tahun 1800 dan 1948 berada dalam keadaan yang tidak dipulihara (Syed Zainol Abidin Idid, 1996). Tinjauan turut mendapati bahawa terdapat bangunan-bangunan lama yang berada dalam keadaan usang, hilang ciri-ciri keaslian pada rekabentuk, senibina dan bahan binaan akibat tidak diurus dan diselenggara dengan baik serta telah diubahsuai pada skala yang menyeluruh (Mohd Syahril, 2007; Mohd Azami, 2009). Terdapat juga sebilangan bangunan lama yang terbiar tanpa diketahui pemiliknya serta ditinggalkan kosong dan tidak berjaga (Robiah dan Ghafar, 2008). Kelemahan mengurus selenggara warisan-warisan ini

telah mengakibatkan kerosakan yang serius terhadap struktur dan fabrik bangunan (Mukram Idris, 2005). Impak daripada kelemahan ini telah mengakibatkan bangunan-bangunan yang ada tidak selamat untuk diduduki serta berpotensi untuk dirobohkan sebagaimana yang telah berlaku terhadap rumah agam Bok di Kuala Lumpur (Elizabeth Cardosa, 2006).

Meskipun pendekatan penyenggaraan telah dilihat sebagai kaedah terbaik dalam menguruskan bangunan-bangunan berstatus warisan ini (Worthing *et. al.*, 2002; Dann dan Cantell, 2005), namun dalam amalan semasa menunjukkan pendekatan ini seringkali gagal diimplimentasikan dengan sebaiknya (Forster dan Kayan, 2009). Nilai penyenggaraan yang sistematik dalam menjaga dan melindungi bangunan warisan masih lagi tidak dipraktikkan secara meluas (Maintain our Heritage, 2004).

Persoalan mengapa amalan penyenggaraan ini gagal dipraktikkan serta bagaimana menambahbaik amalan ini telah membuka ruang kepada penyelidik-penyelidik dari pelbagai negara khususnya dari Eropah untuk mengkaji praktis dan amalan semasa penyenggaraan bangunan warisan di negara mereka (Heritage Lottery Fund, 2002; English Heritage, 2003; Maintain our Heritage, 2004; Society for the Protection of Ancient Buildings, 2008). Namun, dari hasil tinjauan yang dibuat di Malaysia, penyelidikan seumpama ini masih lagi kurang dibangunkan pada ketika industri hari ini sangat memerlukannya.

## 1.2 Kelestarian daripada kajian terdahulu

Kajian ini merupakan kesinambungan daripada hasil kajian-kajian lepas yang menyentuh secara langsung akan amalan semasa aktiviti pengendalian dan pemuliharaan bangunan warisan di Malaysia. Bermula dari usaha Koh Kue Eng pada tahun 1978 yang mengkaji perspektif semasa amalan konservasi di bandar Melaka, kajian amalan semasa seterusnya dijalankan oleh Siti Norzila Haron pada tahun 2004 (Katalog Induk Perpustakaan, 2012). Kajian tersebut telah memfokuskan kepada penerokaan amalan kerja pemuliharaan bangunan bersejarah di Malaysia yang secara signifikasinya telah membentuk satu rangka kerja amalan pemuliharaan bangunan

bersejarah di Malaysia. Namun, berdasarkan kepada inventori penyelidikan yang dikeluarkan oleh *Malaysian Theses Online* (MYTO) dalam Kamarul Shahril (2007) iaitu selepas kali terakhir kajian amalan semasa dijalankan oleh Norzilaiha, tidak ramai penyelidik yang memfokuskan sebarang kajian amalan semasa berkaitan penyenggaraan bangunan warisan telah dijalankan. Melainkan hanya satu kajian pada tahun 2003 mengenai pengekalan bangunan lama kerajaan di Kuala Lumpur dari aspek pengurusan penyenggaraan yang telah dijalankan oleh Brit Kayan. Inventori ini adalah hasil koleksi 33 buah penyelidikan dari tesis ijazah doktor falsafah dan ijazah sarjana berkaitan pemuliharaan, pelancongan dan warisan di Malaysia sehingga tahun 2005 (Kamarul Shahril, 2007).

Sebagai sumbangan kepada kelestarian kajian terdahulu, kajian ini mengambil tempat untuk mengkaji amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia. Amalan semasa ini melihat kepada praktis di peringkat pasca pemuliharaan di mana aspek penyenggaraan menjadi keutamaan. Signifikasi daripada kajian ini menjadi pelengkap kepada amalan sebelum, semasa dan selepas aktiviti pemuliharaan dijalankan.

Adalah sesuatu yang amat bermanfaat serta besar sumbangannya terhadap industri warisan negara memandangkan kajian ini dapat menjadi penanda aras terhadap status keberhasilan usaha pengekalan dan pemuliharaan bangunan setelah Malaysia berjaya dimartabatkan di persada dunia melalui penyenaraian bandaraya Melaka dan Georgetown sebagai tapak warisan dunia oleh UNESCO.

### **1.3 Matlamat kajian**

Matlamat kajian ini adalah untuk meneroka perspektif semasa amalan pengurusan warisan dalam industri pengekalan dan pemuliharaan bangunan warisan di Malaysia, mengenalpasti faktor yang mempengaruhi amalan semasa dan membentuk faktor kejayaan utama amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia sebagai satu platform penanda aras untuk kajian di masa hadapan.

#### 1.4 Objektif kajian

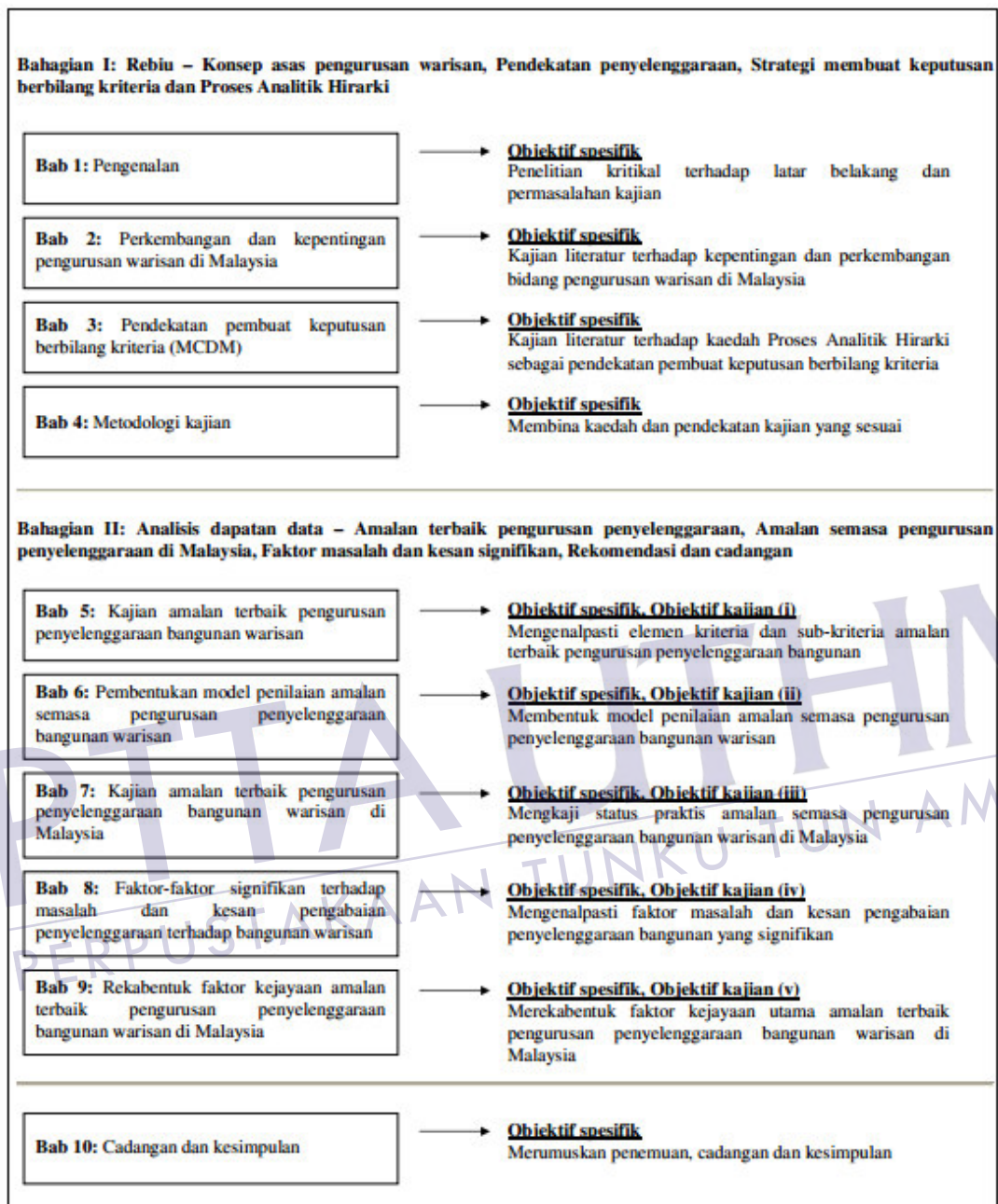
Dalam mencapai matlamat kajian, lima objektif telah digariskan sepertimana yang berikut:

- i. membentuk kriteria amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia;
- ii. membangunkan model penilaian amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia;
- iii. mengkaji amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia;
- iv. mengenalpasti faktor-faktor signifikan terhadap masalah dan kesan pengabaian aspek penyenggaraan dalam pengurusan warisan , dan
- v. merekabentuk faktor kejayaan utama amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia.

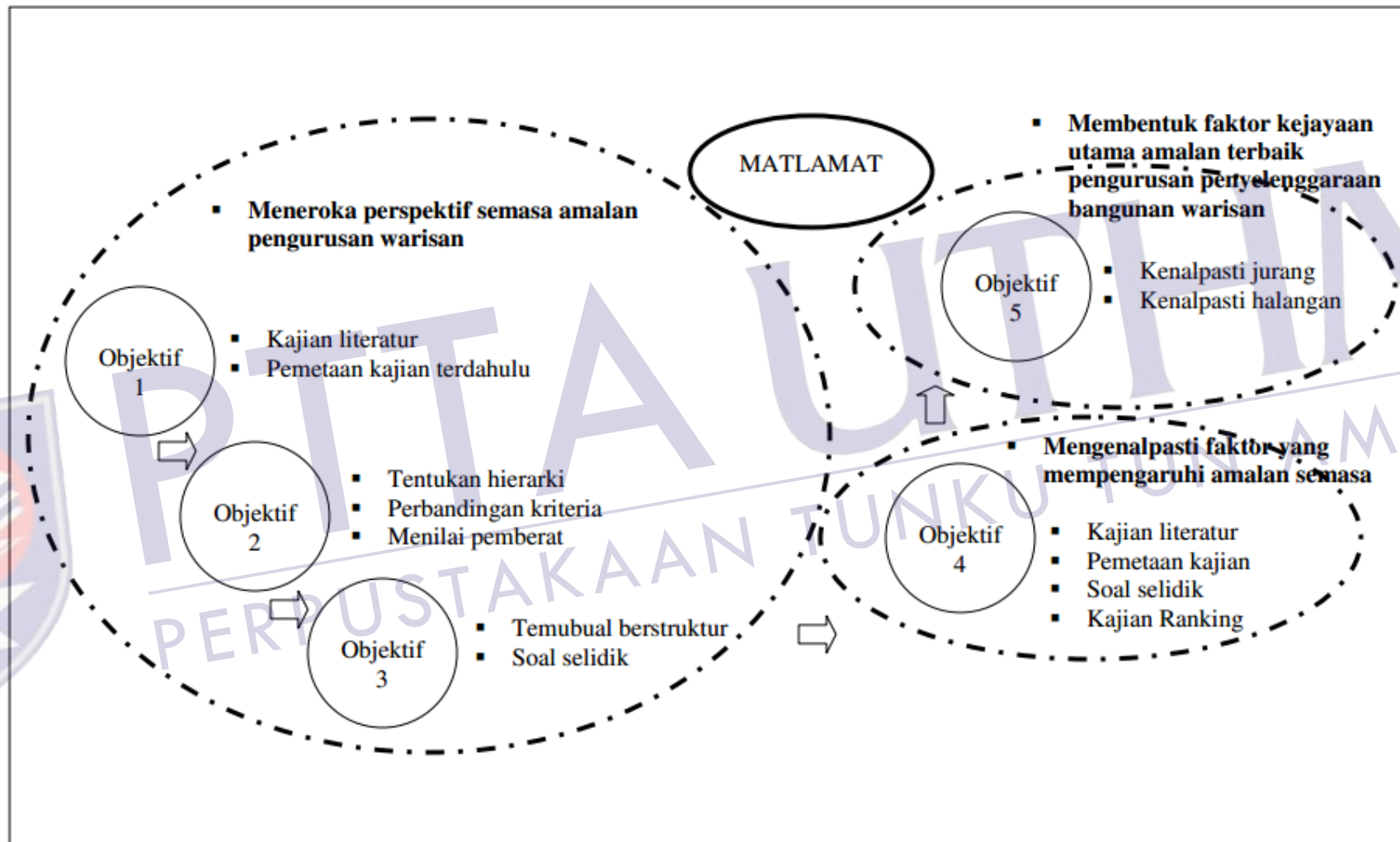
Gambarajah 1.1 dan 1.2 merumuskan secara ringkas keseluruhan matlamat dan objektif kajian secara spesifik.







Rajah 1.1: Objektif spesifik struktur kajian



Rajah 1.2: Ringkasan matlamat dan objektif kajian

## 1.5 Susun atur tesis

Tesis ini disusun dan dibahagikan kepada sepuluh bab. Bab satu merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan latar belakang kajian serta permasalahan yang menjadi topik awal kepada keseluruhan tesis ini. Turut dibentangkan di dalam bab satu ini ialah matlamat, objektif, sumbangan dan kepentingan yang membentuk keperluan kajian diperingkat awal.

Bab dua membincangkan mengenai perkembangan aspek pengurusan warisan di Malaysia serta faktor yang mendorong kepada perkembangan tersebut. Perbincangan turut menyentuh aktiviti penyenggaraan bangunan warisan yang menjadi fokus utama bagi kajian ini. Turut dibincangkan dalam bab dua ini adalah kepentingan menguruskan bangunan warisan.

Bab tiga ditumpukan kepada perbincangan mengenai jenis-jenis kaedah pembuat keputusan berbilang kriteria atau *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) serta kebaikan dan kelemahan setiap satunya. Melalui perbincangan ini, satu kaedah akan dipilih untuk digunakan bagi membangunkan model penilaian amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia.

Bab empat memfokuskan kepada metodologi kajian serta kaedah pengumpulan maklumat yang digunakan dalam menjawab keseluruhan objektif kajian yang telah digariskan. Ini termasuk penerangan dan justifikasi bagi setiap pemilihan bahan kajian, responden, sampel, lokasi kerja, penempatan kes kajian serta penggunaan instrumen kajian. Turut difokuskan dalam bab metodologi ini adalah kaedah penganalisan data.

Bab lima memperjelaskan mengenai kriteria amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan berdasarkan kepada analisis dan pemetaan kajian literatur terdahulu yang pernah dijalankan. Amalan terbaik ini digunapakai dalam menentukan amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia.

Bab enam menerangkan akan prosedur pembentukan model penilaian amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan secara terperinci yang merangkumi pemetaan maklumat daripada kriteria amalan terbaik pengurusan penyenggaraan bangunan warisan yang dijalankan dalam bab lima. Hasil daripada

bab enam ini adalah model penilaian amalan semasa pengurusan penyenggaraan bangunan warisan yang sedia digunapakai oleh pengguna.

Bab tujuh menerangkan secara terperinci berkenaan dengan kajian amalan semasa penyenggaraan bangunan warisan dalam konteks tempatan dengan mengadaptasikan model penilaian yang telah dibangunkan hasil daripada bab enam. Dapatan yang diperolehi merupakan jawapan kepada matlamat utama kajian. Hasil daripada dapatan tersebut dibincangkan dalam bentuk indikasi amalan semasa dan grafik ringkas seperti gambarajah, graf, carta atau jadual.

Bab lapan membincangkan mengenai dapatan yang diperolehi bagi menjawab objektif keempat kajian. Faktor-faktor yang telah dikenalpasti signifikan dibentangkan dalam bentuk jadual keutamaan dan korelasi antara faktor dan kesan pengabaian terhadap penyenggaraan bangunan warisan juga turut dipersembahkan.

Bab sembilan memberi penerangan terperinci terhadap faktor kejayaan utama pengurusan penyenggaraan bangunan warisan hasil daripada kelemahan yang telah dikenalpasti dalam bab yang terdahulu. Rekabentuk faktor kejayaan pengurusan penyenggaraan bangunan warisan ini mengambilkira keperluan dan kepentingan sektor warisan di masa hadapan.

Bab sepuluh memberikan rumusan keseluruhan kajian ini. Turut sama disertakan di dalam bab ini ialah cadangan bagi penyelidikan di masa hadapan.

## **1.6 Kesimpulan**

Bab satu ini telah menerangkan secara ringkas mengenai pengenalan terhadap keseluruhan kajian yang bermatlamat untuk meneroka perspektif semasa amalan pengurusan warisan dalam industri pengekalan dan pemuliharaan bangunan warisan di Malaysia, mengenalpasti faktor yang mempengaruhi amalan semasa dan membentuk faktor kejayaan pengurusan penyenggaraan bangunan warisan di Malaysia. Bab satu ini dituruti oleh bab dua yang akan membincangkan secara mendalam mengenai perkembangan dan kepentingan pengurusan warisan di Malaysia.

## **BAB 2**

### **PERKEMBANGAN DAN KEPENTINGAN PENGURUSAN WARISAN DI MALAYSIA**

#### **2.1 Pengenalan**

Bangunan lama yang kaya dengan warisan dan sejarah dari masa lalu bukan sahaja menjadi milik kita pada hari ini, tetapi juga pernah menjadi milik nenek moyang kita terdahulu dan juga akan dimiliki oleh generasi kita di masa akan datang (Prentice, 1994). Kita sebagai pewaris tidak berhak untuk bertindak sewenang-nya melainkan hanya sebagai generasi yang dipertanggungjawabkan untuk meneruskan kelangsungan hayat bangunan tersebut supaya nilai serta kepentingan warisan yang ada dapat terus diwarisi oleh generasi selepas kita (Warisan, 2010).

Sepertimana kita mewarisi bangunan-bangunan tersebut dari generasi terdahulu, begitulah akan kita wariskan kepada generasi dikemudian hari. Namun begitu, arus kemodenan hari ini telah mengakibatkan bilangan bangunan lama ini menjadi semakin berkurangan. Desakan pembangunan serta kesan perbandaran telah mengakibatkan sebahagian besar daripada bangunan-bangunan tersebut telah dirobuhkan (Kamarul Shahril, 2007) bagi memberi ruang kepada pembangunan baru manakala sebahagian yang lain pula dibiarkan tanpa penjagaan yang sempurna (Robiah Abdul Rashid dan A. Ghafar Ahmad, 2008). Adalah menjadi satu kerugian apabila bangunan-bangunan yang mempunyai nilai senibina, sejarah, budaya serta kemahiran membina yang sangat tinggi ini tidak dapat dipertahankan (Fieldan, 2003). Oleh yang demikian, bangunan-bangunan lama yang masih tinggal ini



perlu dipelihara dan dipelihara supaya menjadi warisan yang dapat dipanjangkan untuk tatapan di masa hadapan (Cheuk, 2003).

Sama seperti bangunan yang lain, bangunan warisan ini juga perlu diurus dan disenggara dengan sebaiknya. Proses penuaan serta degredasi akibat faktor alam sekitar dan penggunaan secara tidak langsung mempengaruhi kondisi serta fungsi bangunan warisan tersebut (A. Ghafar Ahmad, 2006). Walaupun proses penuaan dan degredasi ini merupakan proses semulajadi dan berlaku di sepanjang hayat bangunan, namun melalui perlaksanaan penyenggaraan yang baik, proses tersebut dapat diperlambatkan (Watt, 2003).

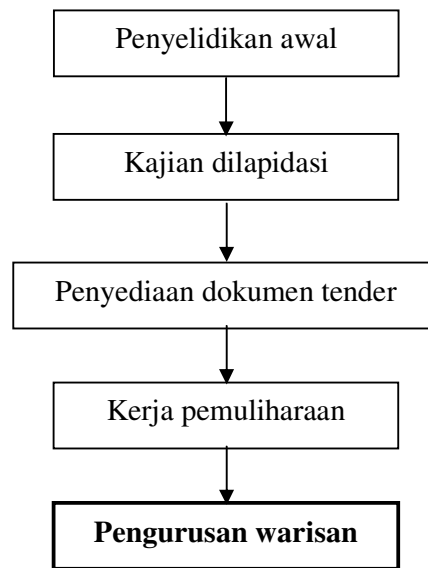
Melalui himpunan kajian terdahulu, bab dua ini membincangkan mengenai kajian literatur yang menjadi asas kepada konten kajian ini. Mengambil kira Malaysia sebagai praktis utama, perbincangan dalam bab ini adalah memfokuskan mengenai sektor pengurusan warisan khususnya dari aspek penyenggaraan. Bab ini juga turut menyentuh beberapa aspek penting yang berkaitan dengan penyenggaraan dan menerokai perkembangan semasa aktiviti ini di Malaysia. Dapatan dari bab dua ini bertujuan untuk memberikan pemahaman serta gambaran yang lebih jelas mengenai aspek penyenggaraan terhadap sesebuah bangunan yang telah diwartakan sebagai warisan.

## **2.2 Pengurusan warisan**

Peringkat pengurusan warisan merupakan antara cabang dari rangka kerja pemuliharaan yang bertujuan untuk mengawasi dan melindungi kepentingan bangunan warisan setelah kerja-kerja memulihara bangunan tersebut siap dilakukan. Peringkat lain dalam cabang rangka kerja pemuliharaan termasuk penyelidikan awalan, kajian dilapidasi dan penyediaan dokumen tender (A. Ghafar Ahmad, 2006). Peringkat-peringkat dalam rangka kerja ini merupakan susunan aktiviti yang terlibat dalam sesuatu kerja pemuliharaan bermula dari awal hingga akhir.

Peringkat-peringkat dalam rangka kerja pemuliharaan bangunan warisan ditunjukkan seperti dalam Rajah 2.1:





Rajah 2.1: Rangka kerja pemuliharaan bangunan warisan

Sumber: Diubahsuai daripada A. Ghafar Ahmad (2006)

### 2.2.1 Penyelidikan awal

Penyelidikan awal ini merupakan peringkat pengumpulan maklumat berkaitan bangunan yang hendak dipulihara. Aktiviti pengumpulan ini bermula sebaik sahaja sesebuah bangunan itu dikenalpasti berpotensi untuk dipulihara. Antara maklumat yang diperlukan di peringkat awal ini adalah seperti latar belakang bangunan, sejarah pembinaan, arkitek yang membina, rekabentuk dan senibina, pemilik dan penghuni, sejarah kegunaan, pelan bangunan asal termasuk rekod pengubahsuaian dan penyenggaraan (Siti Norlizaiha Haron, 2004). Maklumat-maklumat ini dapat diperolehi melalui pendekatan temubual, penyelidikan dokumen, koleksi lukisan dan laporan terdahulu sama ada melalui individu perseorangan mahupun daripada organisasi-organisasi tertentu seperti pihak arkib dan muzium. Dapatan maklumat yang diperolehi ini merupakan permulaan kepada usaha merancang aktiviti pemuliharaan (Najmudeen Kader, 2009).

### **2.2.2 Kajian dilapidasi**

Setelah maklumat-maklumat berkaitan bangunan yang hendak dipulihara telah didokumentasikan di peringkat kajian awalan, maka peringkat yang seterusnya adalah menjalankan kerja-kerja mengenalpasti keadaan semasa bangunan. Peringkat ini dikenali sebagai peringkat kajian dilapidasi. Kajian dilapidasi adalah kaedah yang digunakan bagi menentukan keadaan sebenar bangunan termasuk dalam menentukan kondisi keusangan dan kerosakan yang ada pada bangunan tersebut. Kajian dilapidasi ini penting memandangkan dapatan daripada kajian yang dilakukan adalah dalam bentuk laporan lengkap termasuk bukti bergambar akan setiap item kerosakan berserta kaedah pemuliharaan yang dicadangkan (Kamaruddin Md Said, 2006).

### **2.2.3 Penyediaan dokumen tender**

Peringkat penyediaan dokumen tender melibatkan penilaian terhadap kos pemuliharaan hasil daripada laporan kajian dilapidasi ke atas bangunan warisan dalam peringkat sebelumnya. Kos-kos ini dinilai berdasarkan kepada jenis kerosakan dan kaedah pemuliharaan yang dicadangkan (A. Ghafar Ahmad, 2009). Pihak petender atau kontraktor yang telah berdaftar dengan pihak Jabatan Warisan Negara (JWN) dan berminat untuk menyertai projek tersebut perlu mengisi dan melengkapkan dokumen tender dan memulangkan dalam tempoh masa yang ditetapkan. Dalam menyediakan dokumen tender, perkara-perkara penting seperti pernyataan tawaran, arahan kepada petender, spesifikasi dan senarai kuantiti perlu dimasukkan dalam dokumen tersebut bagi memudahkan pihak kontraktor untuk melihat, menyemak keperluan, meneliti dan seterusnya untuk melengkapkan penilaian kos sepertimana yang dikehendaki dalam dokumen tender tersebut (Syed Abdul Haris, 2008).



#### 2.2.4 Kerja pemuliharaan bangunan

Bagi peringkat kerja pemuliharaan bangunan, kontraktor bangunan yang berkecualan akan dilantik untuk melaksanakan arahan kerja pemuliharaan. Pihak kontraktor yang dilantik ini kemudian akan melantik konservator bagi membantu dan memberi cadangan berkaitan aspek teknikal (Jabatan Warisan Negara, 2011). Kepakaran dan kemahiran konservator terutama dari aspek teknikal adalah penting bagi mengelak dari berlakunya kesilapan yang mungkin dapat memberi mudarat kepada bangunan (Kamarul Shahril, 2010). Penyediaan tatacara kerja pemuliharaan, rekod maklumat, laporan teknikal dan ujian makmal merupakan perkara yang wajib disediakan di peringkat kerja pemuliharaan ini. Kerja pendokumentasian *Historic Architecture Building Survey* (HABS) iaitu kerja-kerja perekodan keadaan bangunan sebelum (HABS 1), semasa (HABS 2) dan selepas (HABS 3) juga perlu dibuat. Sebarang masalah yang timbul ekoran dari kerja-kerja pemuliharaan akan dipantau dan diselesaikan sehingga bangunan tersebut siap dipulihara (Rusdi Baharan, 2009).

#### 2.2.5 Pengurusan warisan

Setelah tempoh tanggungan kecacatan terhadap bangunan warisan tersebut tamat, maka pemilik bangunan bertanggungjawab untuk menguruskan bangunan tersebut untuk sentiasa berada dalam keadaan yang baik serta bebas dari sebarang masalah bangunan supaya bangunan yang telah dipulihara ini dapat terus bertahan. Pengurusan warisan ini adalah sebagai langkah kawalan terhadap bangunan dari aspek fizikal, sosial dan ekonomi bagi mengelak atau mengurangkan kadar berlakunya kerosakan atau kemusnahan pada bangunan yang telah dipulihara. Pengurusan warisan ini merangkumi kerja-kerja pencegahan dan pengawalan terhadap kerosakan termasuk usaha penjagaan, penyelenggaraan dan pembaikan yang dilakukan dari masa ke masa mengikut sela masa yang telah ditetapkan. Pengurusan warisan yang baik mengambilkira perancangan di peringkat awal dengan usaha yang dilakukan atas tujuan mencegah daripada berlakunya kerosakan dan bukannya membaiki kerosakan yang berlaku.

Di dalam konteks kajian ini, fokus diberikan terhadap usaha penyenggaraan bangunan warisan di mana penyenggaraan merupakan satu kaedah pengawalan dan pencegahan yang terbaik di dalam memberi perlindungan dan penjagaan terhadap bangunan yang telah dipulihara (A. Ghafar Ahmad, 2009; Kamarul Syahril, 2011).

## **2.3 Penyenggaraan bangunan warisan**

Usaha pengekaln bangunan-bangunan lama tidak terhenti hanya selepas sesebuah bangunan itu diwartakan sebagai warisan tetapi perlu diteruskan melalui penjagaan serta pengawasan yang bersistematik dari masa ke semasa secara proaktif (Hamilton dan Saleh, 2001). Langkah ini dilihat sebagai langkah awal pencegahan yang dapat meminimakan kerosakan serupa daripada berulang serta memberi jaminan terhadap jangka hayat bangunan tersebut untuk bertahan lebih lama. Menurut Amir Fasha (2010), pendekatan yang paling ideal dalam kerja-kerja pengekaln bangunan warisan ini selepas pewartaannya adalah dengan melaksanakan kerja-kerja penyenggaraan yang berterusan. Pendekatan yang sama juga banyak disentuh dalam kajian-kajian awal lain yang berpendapat bahawa aktiviti penyenggaraan merupakan kesinambungan dalam praktis pengekaln bangunan selepas pemuliharaannya (Paiman Keromo, 2006; Dann dan Cantell, 2007; Forster dan Kayan, 2009).

### **2.3.1 Definisi penyenggaraan bangunan warisan**

Dari sudut istilah umum, perkataan penyenggaraan diambil dari kata akar “senggara” yang bermaksud pemeliharaan atau pengawasan. Penambahan imbuhan ‘pe’ dan ‘an’ pada kata akar senggara membawa maksud kerja senggaraan. Menurut Kreitner (1983), kerja senggaraan boleh didefinisikan sebagai suatu proses kerja dengan melalui orang lain bagi mencapai objektif organisasi secara berkesan dengan menggunakan sumber-sumber yang terhad secara cekap dalam suasana yang sentiasa berubah-ubah.

Dalam definisi yang lebih universal, BS 3811: 1984 mentakrifkan penyelenggaraan sebagai kombinasi antara semua kerja teknikal dan pentadbiran yang diambil oleh pihak tertentu bagi mengekalkan atau mengembalikan semula item supaya dapat memenuhi fungsi yang dikehendaki. Perkataan mengekal dan mengembalikan semula merupakan kata kunci kepada pelaksanaan penyelenggaraan sama ada dibuat secara proaktif atau reaktif. Bagi tindakan proaktif, kerja penyelenggaraan yang dibuat adalah bagi mengekalkan fungsi dan kelangsungan pada sesebuah bangunan manakala tindakan yang reaktif melibatkan kerja penyelenggaraan yang dibuat bagi mengembalikan semula fungsi bangunan yang telah hilang.

Dalam satu lagi definisi, The Chartered Institute of Building (CIOB) menyebut penyelenggaraan sebagai kerja-kerja yang dilakukan untuk memelihara, mengekal dan memperbaiki setiap bahagian bangunan, perkhidmatannya dan persekitarannya kepada satu piawaian yang dipersetujui yang dipastikan dengan keseimbangan antara kehendak dan sumber yang ada. Piawaian yang dipersetujui ini dijustifikasikan sebagai penyelenggaraan yang dibuat bagi memenuhi kehendak dan fungsi bangunan (Mohd Sabri, 2007).

Sementara itu, dari aspek pengkalan bangunan warisan, ICOMOS (1987) telah merujuk penyelenggaraan sebagai penjagaan yang berterusan terhadap fabrik bangunan, kandungan serta perletakan bangunan yang perlu dibezakan dengan pembaikan. Dalam satu lagi definisi oleh BS 7913: 1998, penyelenggaraan bangunan warisan telah dijustifikasikan sebagai rutin kerja yang perlu untuk mengekalkan fabrik bangunan, peralatan mesin yang bergerak, taman-taman atau mana-mana artifak lain supaya berada dalam keadaan yang baik. Rutin kerja ini meliputi program yang sistematik termasuk pembaikan kecil yang tidak mengubah karakter asal binaan (Lazarus, 1995).

Fieldan dan Jokilehto (1993) turut memberikan definisi di mana penyelenggaraan dalam praktis pengkalan bangunan warisan disebut sebagai satu proses yang berterusan yang merangkumi semua langkah-langkah praktikal dan teknikal yang diperlukan untuk mengekalkan tapak warisan pada tahap yang diterimapakai bagi memastikan sumber warisan tersebut dapat dinikmati tanpa gangguan masalah atau kerosakan.

Dalam konteks kajian ini, penyelenggaraan bangunan warisan perlu difahami sebagai satu proses kerja yang bertujuan untuk mengekal dan mengawal bangunan berserta kandungannya melalui aktiviti-aktiviti pemeliharaan dan pembaikan.

### **2.3.2 Matlamat dan agenda penyenggaraan bangunan warisan**

Matlamat penyenggaraan bagi sesebuah bangunan warisan adalah bertujuan untuk memelihara dan mengekalkan bangunan tersebut semaksima mungkin dalam keadaan asalnya serta menjamin nilai pelaburan bagi penampilan yang baik supaya dapat memenuhi fungsi bangunan (A. Ghafar Ahmad, 1994). Di samping itu, penyenggaraan juga bertujuan untuk mengurangkan atau meminimalkan seberapa banyak kerosakan dan kecacatan terhadap fabrik, struktur, komponen, peralatan sesebuah bangunan secara efisien dan efektif. Efisien dirujuk sebagai kebolehan menjalankan tugas dengan betul manakala efektif pula merangkumi kegiatan memilih matlamat yang betul.

Menurut Maintain our Heritage (2004), penyenggaraan bangunan warisan juga bertujuan bagi melindungi kepentingan budaya kerana jika dilaksanakan dengan sempurna, dapat meminimalkan gangguan atau intervensi. Penyenggaraan juga mengurangkan keperluan kepada pembaikan yang berpotensi memusnahkan fabrik bangunan. Fabrik bangunan warisan ini mempunyai kepentingan budaya yang perlu dipertahankan (ICOMOS, 1987). Bangunan warisan yang disenggara dengan baik dapat meningkatkan kualiti hidup, membantu menarik pelaburan, menjaga ekonomi serta menimbulkan rasa kagum di kalangan penduduk setempat (Fieldan, 2000, Kamarul Shahril, 2010).

Walaupun bagaimanapun, dengan hanya menyenggara dan memperbaiki kerosakan yang berlaku sahaja adalah tidak mencukupi untuk menjamin akan kelangsungan fungsi dan prestasi bangunan tersebut pada jangka masa yang lama. Apa yang menjadi keutamaan adalah kerja-kerja penyenggaraan perlulah dilakukan secara berterusan dari masa ke semasa mengikut sela masa yang betul dan dilaksanakan oleh tenaga kerja yang cekap.

### **2.3.3 Kepentingan penyenggaraan bangunan warisan**

Keperluan terhadap penyenggaraan telah banyak diperkatakan dalam kajian-kajian yang terdahulu. Abdul Hakim dan Wan Min (2002) berpendapat bahawa kepentingan

penyenggaraan adalah bertujuan untuk melindungi kepentingan sesebuah bangunan. Sekiranya kepentingan penyelenggaraan ini diabaikan, maka kepentingan sesebuah bangunan itu juga turut musnah dan hilang. Sebagai sebuah bangunan yang banyak menyimpan kepentingan warisan dan sejarah serta mempunyai signifikasi yang sangat tinggi terhadap nilai senibina dan kejuruteraan membinanya (Fieldan, 1994), penyelenggaraan adalah penting supaya kesinambungan hayat bangunan ini berserta kandungannya dapat terus dikekalkan (New Zealand Charter, 1992; British Standard Institute, 1998, ICOMOS, 1999).

Menurut Maintain our Heritage (2004), kerja-kerja penyelenggaraan yang dijalankan terhadap bangunan warisan ini turut penting dalam mengekalkan kondisi dan prestasi bangunan untuk terus berada pada tahap yang terbaik di samping mengoptimumkan jangka hayat bangunan tersebut. Prestasi sesebuah bangunan itu memberi kesan yang amat besar kepada pelbagai pihak. Terdapat hubungkait yang kukuh di antara penyelenggaraan dan prestasi sesebuah bangunan itu (Adi Irfan *et. al.*, 2009). Ahmad Ramly (2002) berpendapat bahawa masalah bangunan hari ini adalah berbeza dengan keperluan dan pemeliharaannya dari masa-masa yang lalu dan akan berbeza juga pada masa-masa yang akan datang. Oleh yang demikian, penyelenggaraan dianggap pendekatan penting dan perlu diberikan keutamaan supaya bangunan-bangunan warisan ini dapat mengadaptasikan persekitaran semasa.

Sementara itu, Robiah Abdul Rashid dan A. Ghafar Ahmad (2010) pula menyatakan bahawa aktiviti penyelenggaraan amat penting kepada sesebuah bangunan warisan itu supaya dapat memenuhi fungsi serta memperolehi rupa bentuk dan imej bangunan yang menarik. Tanpa sebarang kerja penyelenggaraan, fungsi dan rupa bentuk sesebuah bangunan warisan ini tidak mungkin akan dapat bertahan untuk tempoh yang lama. Secara tidak langsung, keadaan ini sudah pasti mencacatkan imej dan pemandangan, lebih-lebih lagi jika kedudukan bangunan tersebut berada di tengah-tengah kepesatan pembangunan. Dalam penulisan yang dibuat oleh Amir Fasha (2010) turut mengetengahkan mengenai kepentingan pendekatan penyelenggaraan bangunan warisan di mana melalui pengurusan dan penjagaan yang sempurna dapat membantu menjimatkan kos dan perbelanjaan yang bakal digunakan untuk kerja-kerja pembaikan. Hal yang sama turut dipersetujui oleh Syed Abdul Harris (2008), Olanrewaju (2009) dan Mahmoud Sodangi *et. al.* (2010) di mana bangunan yang tidak diurus senggara secara sempurna akan memberi beban kewangan terhadap pemiliknya.

Kepentingan penyenggaraan adalah jelas bagi mengelakkan sebarang kemungkinan yang tidak diinginkan berlaku terhadap penghuni serta pengguna yang berada di dalam dan persekitaran bangunan tersebut. Keusangan dan kerosakkan yang serius boleh menjadi ancaman terhadap keselamatan dan keselesaan penghuni (Shahril Bazlin, 2004) dan lebih kritikal jika keadaan ini mengundang padah terhadap nyawa manusia (Metzger, 1998). Dann dan Cantell (2007) menyatakan bahawa kepentingan penyenggaraan memberikan banyak manfaat dan kelebihan kepada pemilik dan bangunan warisan tersebut. Semakin lama penyenggaraan itu ditangguh atau diabaikan, semakin banyak kelebihan yang sepatutnya diperolehi oleh pemilik bangunan tersebut akan hilang. Kelebihan tersebut termasuklah nilai pelaburan, sosial, persekitaran, kebudayaan dan ekonomi.

#### **2.4 Falsafah kerja penyenggaraan**

Forsyth (2007) berpendapat bahawa penyenggaraan merupakan kaedah pengekalan yang sangat pragmatik dan perlu difahami falsafah perlaksanaannya. Bagi kebanyakan bangunan, pelaksanaan penyenggaraan boleh meliputi aktiviti pembaikan, rehabilitasi atau restorasi, namun bagi bangunan yang telah diwartakan sebagai warisan, penyenggaraan perlu dibezakan dengan sebarang aktiviti kerja yang lain (Worthing dan Bond, 2008).

Hal ini turut diperdebatkan oleh Dann dan Worthing (1999) bahawa dalam konteks bangunan warisan terdapat perbezaan yang jelas di antara penyenggaraan dan pembaikan. Ini kerana walaupun penyenggaraan mampu melanjutkan usia bangunan, namun dalam masa yang sama turut berpotensi merosakkan signifikasi yang terdapat pada bangunan. Sementara itu, Brereton (1995) berpendapat bahawa sebaik mana kerja-kerja pembaikan dan penggantian yang dibuat tetap mempunyai kesan buruk terhadap nilai dan kepentingan bangunan yang telah dipulihara.

Dalam memperakui kepentingan penyenggaraan sebagai pendekatan terbaik, Kerr (1985) berpendapat tidak kira sama ada bangunan tersebut mempunyai signifikasi terhadap senibina, mekanikal atau botanikal, pencegahan adalah lebih baik daripada pembaikan. Menurut A. Ghafar Ahmad (1994), tidak ada spesifikasi dan tidak perlu ada spesifikasi bagi kerja-kerja pembaikan bangunan bersejarah. Ini



kerana, bangunan yang dijaga dan disenggara dengan baik dapat meminimalkan potensi kerosakan dari berlaku (Mukram Idris, 2005). Walaubagaimanapun, sekiranya kerosakan tetap berlaku, English Heritage (1992) menyarankan sepuluh prinsip utama pembaikan, pemuliharaan dan penyenggaraan yang boleh digunakan termasuk tujuan pembaikan, keperluan pembaikan, mengelakkan kerosakan yang tidak perlu, menganalisis pembangunan sejarah, menganalisis punca kerosakan, mengamalkan teknik yang diperakui, integriti dalam penggunaan bahan, perobohan penambahan terdahulu, pemulihan ciri-ciri yang hilang dan pertimbangan perlindungan di masa hadapan.

Jadual 2.1: Prinsip utama pembaikan, pemuliharaan dan penyenggaraan bangunan warisan

No.	Prinsip pembaikan, pemuliharaan dan penyenggaraan	Keterangan
2.4.1	<b>Tujuan pembaikan</b>	Menentukan tujuan utama pembaikan adalah prinsip yang paling penting. Objektif utamanya adalah untuk menghalang proses pereputan bahan binaan dan dalam masa yang sama mengekalkan struktur serta karakter bangunan dalam keadaan yang baik. Disaran juga untuk tidak mengubah mana-mana ciri yang menonjolkan kepentingan sejarah atau senibina.
2.4.2	<b>Keperluan pembaikan</b>	Keperluan utama pembaikan adalah untuk mencapai keteguhan struktur terutamanya untuk memastikan keselamatan dan kelangsungan hayat bangunan tersebut. Pembaikan juga perlu bagi memenuhi pertimbangan perundangan dan penggunaan yang bersesuaian.  Walaubagaimanapun, sebarang kerja pembaikan yang dibuat perlu diminimalkan bagi melindungi kepentingan pemuliharaan bangunan tersebut.

2.4.3	<b>Mengelakkan kerosakan yang tidak perlu</b>	Sebarang kerja penggantian perlu dielakkan meskipun kerja tersebut dijamin dilakukan dengan teliti. Ini bagi mengelakkan kesan yang berkemungkinan merosakkan signifikasi bangunan atau kesan yang dapat mengurangkan kesahihan nilai sejarah dan senibina bangunan yang telah dipulihara.
2.4.4	<b>Menganalisis pembangunan sejarah</b>	Sebelum kerja-kerja pembaikan dijalankan, adalah perlu untuk menganalisis dengan teliti perkembangan bangunan warisan tersebut. Ini adalah untuk memastikan bahawa mana-mana fakta sejarah mengenai bangunan didokumentasikan untuk rujukan atau penyelidikan masa hadapan.
2.4.5	<b>Menganalisis punca kerosakan</b>	Sebarang kerosakan perlu dianalisis sebelum kerja-kerja pembaikan dan penggantian dijalankan. Ini termasuk menganalisis punca-punca kerosakan, keadaan dan sifat bahan sedia ada dan kaji selidik kecacatan struktur. Tujuan utama penganalisaan ini adalah untuk mengelakkan sebarang masalah yang sama atau mengulangi kesilapan sebelum ini.
2.4.6	<b>Mengamalkan teknik yang diperakui</b>	Bagi mengekalkan penampilan dan integriti bangunan warisan serta memastikan kerja pembaikan dapat memaksimumkan hayat bangunan, semua kerja-kerja yang dilakukan perlu mengambilkira teknik atau kaedah pembaikan yang sepadan. Oleh itu, sebarang teknik dan kaedah baru dipertimbangkan penggunaannya sekiranya diperakui kesahannya atau sekiranya kaedah tradisional tidak dapat dikenalpasti caranya.

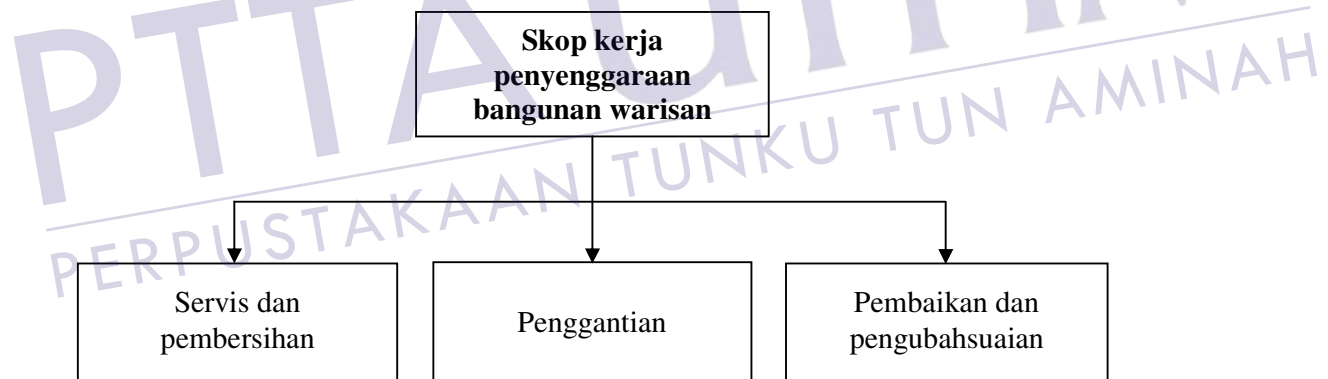


2.4.7	<b>Integriti dalam penggunaan bahan</b>	Dalam menjalankan kerja-kerja pembaikan, integriti penggunaan bahan mestilah diberi perhatian. Penggunaan bahan asal atau serupa asal perlu diberi keutamaan dengan setiap kerja pembaikan dilakukan penuh berhati-hati.
2.4.8	<b>Perobohan penambahan terdahulu</b>	Dalam kes-kes tertentu, penambahan atau perubahan pada bahagian bangunan menjadi sebahagian daripada kumulatif hayat bangunan sehingga menjadi satu andaian yang menyokong untuk terus dikekalkan. Walaubagaimanapun, sekiranya bahagian tersebut tidak mempunyai nilai intristik atau memberi gangguan kepada nilai senibina, maka tindakan untuk tidak dikekalkan boleh diberi pertimbangan.
2.4.9	<b>Pemulihan ciri-ciri yang hilang</b>	Beberapa elemen-elemen bangunan warisan seperti penutup bumbung, tingkap dan kemasan mungkin mengalami kerosakan akibat hilang atau pecah. Jika elemen-elemen ini didapati penting, maka pemulihan perlu dilakukan. Walaubagaimanapun, bagi mengelakkan pemulihan yang tidak tepat atau tidak perlu, bukti yang menyokong kewujudan elemen-elemen tersebut mestilah disediakan.
2.4.10	<b>Pertimbangan perlindungan masa hadapan</b>	Seperti objek warisan yang lain, bangunan juga perlu diberi pengawasan dan penyenggaraan dengan sebaiknya. Perkara-perkara seperti keselamatan dan akses awam, perlindungan dari lalu lintas, pencegahan kebakaran dan penyenggaraan pencegahan perlu diberi pertimbangan bagi melindungi kepentingan di masa hadapan

Sumber: Diubahsuai dari English Heritage, (1992)

## 2.5 Skop kerja penyenggaraan bangunan warisan

Dalam praktis pengekal dan pemuliharaan bangunan, aktiviti penyenggaraan perlu dilihat sebagai langkah yang proaktif dan perlu dilakukan secara berterusan bagi mencegah sebarang kemungkinan yang dapat mengganggu fungsi dan operasi bangunan. Kemungkinan-kemungkinan ini merupakan sebahagian daripada risiko yang boleh mendatangkan masalah terhadap kondisi serta prestasi sesebuah bangunan dan sekiranya tidak diambil peduli, besar kemungkinan masalah yang timbul akan merosakkan nilai dan kepentingan bangunan yang telah dipulihara. Kemungkinan-kemungkinan ini juga berpotensi untuk menjadi lebih kritikal seandainya skop kerja penyenggaraan diabaikan atau tidak dilakukan mengikut ketetapan masa. Skop kerja penyenggaraan ini termasuklah servis dan pembersihan; penggantian; dan pembaikan dan pengubahsuaian (A. Ghafar Ahmad, 1994; Robiah Abdul Rashid dan A. Ghafar Ahmad, 2010).



Rajah 2.2: Skop kerja penyenggaraan bangunan warisan

Jadual 2.2: Deskripsi skop kerja penyenggaraan dalam bangunan warisan

No.	Skop kerja penyenggaraan	Deskripsi
2.5.1	<b>Servis dan pembersihan</b>	Servis dan pembersihan adalah skop kerja penyenggaraan yang dibuat secara rutin harian berdasarkan kepada sela masa yang tertentu mengikut kesesuaian. Skop kerja servis dan

		<p>pembersihan ini pada kebiasaannya melibatkan operasi pembersihan rutin seperti pembersihan lantai, tingkap serta pembuangan sampah dan servis alat ganti seperti kelengkapan elektrik dan sanitari. Kekerapan kerja-kerja servis dan pembersihan ini bergantung kepada kegunaan dan fungsi bangunan. Penangguhan dari melakukan rutin kerja servis dan pembersihan boleh memberi kesan terhadap imej bangunan.</p>
2.5.2	<b>Penggantian</b>	<p>Proses kerja penggantian dibuat apabila bahan binaan, komponen atau kemudahan-kemudahan bangunan mengalami kerosakan atau telah kehilangan fungsi mengikut piawaian yang diterimapakai. Kaedah penggantian ini memerlukan ketelitian dan kemahiran di dalam melaksanakannya bagi melindungi nilai sesebuah bangunan yang telah dikategorikan sebagai warisan. Kaedah penggantian yang tidak betul akan memberi impak terhadap sesuatu bahan yang ada pada sesebuah bangunan warisan serta menghilangkan nilai ketulenan dan keaslian yang sepatutnya dipertahankan. Contoh-contoh penggantian yang biasa dilakukan adalah seperti penggantian penutup bumbung dan kemasan siling.</p>
2.5.3	<b>Pembaikan dan pengubahsuaian</b>	<p>Kerosakan yang berlaku memerlukan kerja-kerja pembaikan bagi memulihkan fungsinya. Pengubahsuaian pula perlu jika kerosakan yang berlaku sukar diperbaiki dan tidak lagi boleh untuk digunakan. Proses pembaikan dan pengubahsuaian ini meliputi kerja-kerja penambahan atau perobohan struktur dan bahan asal.</p>

## RUJUKAN

- A. Ghafar Ahmad (1994). Why Buildings Decay?. Diperolehi daripada:  
www.hbp.usm.my/conservation
- A. Ghafar Ahmad (2006). Rangka Kerja Pemuliharaan Bangunan Bersejarah, Bengkel Konservasi Monumen dan Tapak Tanah Bersejarah, 27-29hb. November 2006, Melaka. Kerajaan Negeri Melaka dengan kerjasama Perbadanan Muzium Melaka (PERZIM), Melaka.
- A. Ghafar Ahmad (2009). Treatment of rising damp and replastering at heritage buildings. Bengkel Bersiri 2009 , Konservasi Bangunan Warisan Siri 2: Lepaan Kapur, 17-19hb. Julai 2009, Perak. Dewan Pusat Pelancongan Negeri Perak, Ipoh.
- A. Hambali, S.M. Sapuan, N. Ismail dan Y. Nukman (2009). Composite Manufacturing Process Selection Using Analytical Hierarchy Process, International Journal of Mechanical and Materials Engineering (IJMME), Vol. 4 (2009), No. 1, pp. 49 -61.
- Abdul Hakim Mohammed dan Wan Min Wan Mat (1991). Teknologi Penyelenggaraan Bangunan. Kuala Lumpur, Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Abdul Hakim Mohammed dan Wan Min Wan Mat (2002). Teknologi Penyelenggaraan Bangunan. Kuala Lumpur, Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Adi Irfan Che Ani, Ahmad Sairi, Muhammad Fauzi Mohd Zain, Mazlan Mohd Tahir dan Abdul Halim Ismail (2009). Penyelenggaraan Bangunan Resort Seni bina Melayu Di Malaysia, The Malaysian Surveyor, Issue 44.1, pp. 30-37.

- Adunega, O.A., Odusami, K.T. dan Faremi, J.O. (2007). Assessment of Factors Affecting Maintenance Management of Public Hospitals in Lagos, State Nigeria. The construction and building research conference of the Royal Institution of Chartered Surveyors, Georgia Tech, Atlanta USA, 6-7 September 2007.
- Ahmad Jusoh (2008). Hubungan Pengurusan Kualiti Menyeluruh Dengan Tahap Pemindahan Teknologi: Suatu Kajian Empirikal Mengikut Perspektif Penyelidik Universiti, Universiti Utara Malaysia. PhD tesis.
- Ahmad Ramly (2002). Prinsip dan Praktis Pengurusan Penyenggaraan Bangunan, Edisi Pertama, Kuala Lumpur.
- Ahris Yaakop, Ahmad Nazri, Foziah Johar dan Nordini Che' Man (2008). Kriteria Serakan Bandar, Serakan Guna Tanah, Laporan Akhir Penyelidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Al-Hammad, A. Mohsen dan Assaf, S. (1996). Assessment of Work Performance of Maintenance Contractors in Saudi Arabia, Journal of Management in Engineering, ASCE, 16(1).
- Al-Hammad, S. AlMubaiyadh dan T. Mamoud ( 1995). Assessment of Problem Facing the Building Maintenance Industry in Saudi Arabia. The 4th Saudi Engineering Conference, Vol. 1.
- Allan, G. (1999). Preventive Maintenance: The way Foward: Institute of Historic Building Conservation, September 1999.
- Amer Hamzah (1991). Conservation Strategies For The Historic Cities Of Melaka, Malaysia, With Respect To Cultural Tourism. Edinburgh. Universiti Heriot-Watt. Tesis Sarjana.
- Amir Fasha (2010). Pendekatan Penyenggaraan Bangunan Bersejarah, Pemuliharaan Bangunan Bersejarah. UPENA, Shah Alam.
- Arham Abdullah (2003). Intelligence Selection of Demolition Techniques. Universiti Teknologi Malaysia. Tesis PhD.
- Artley, W. dan Stroh, S. (2001) The Performance-Based Management Handbook. Performance-Based Management Special Interest Group (PBM SIG), Oak Ridge.
- Atkin, B dan Brooks, A. (2000). Total Facilities Management. Oxford: Blackwell Science, UK.



- Austin, D. (2002). Understanding Critical Success Factor Analysis. Diperoleh dari: <http://www.w3.org>.
- Babbie, E.R. (1973). Survey research methods, Belmont: Wadsworth Publishing Company, Inc.
- Barret, P. (1995). Facilities Management – Towards Best practice. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Benchmark Research & MCP Management (2000). The Maintenance Manager Survey 2000.
- Bordens, K.S dan Abbott, C.J (2002). Research Design and Method: A Process Approach. 10th.Ed. New York: McGraw Hill.
- Bouchard, T. J., Jr. (1976). Field research methods: Interviewing, questionnaires, participant observation, systematic observation, unobtrusive measures. In M.D. Dunnette (Ed.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology: pp. 363– 413. Chicago
- Brereton (1995). The Repair of Historic Buildings: Advice on Principles and Methods, English Heritage, London.
- British Standards Institute (1986). BS8210: Building Maintenance Management, London: BSI.
- British Standards Institute (1998). A Guide to the Principles of the Conservation of Historic Buildings BS7913:1998, BSI, London.
- Cestari, C. B. (2003). Building Maintenance: A Re-discovered Culture. 8th International Conference on Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture: STREMAH 2003, Halkidiki, Greece. 761 – 770.
- Chanter, B dan Swallow, P (2000). Building Maintenance Management. Blackwell Publishing.
- Chartered Institute of Building (1990). Maintenance Management: A Guide to Good Practice Ascot: CIOB.
- Cheng, P.M. (1996) Towards a customer focused public housing maintenance. The Journal of Building Surveying, HKIS 1 (1): 15–20.
- Cheuk, L.S. (2003). Maintenance planning for heritage buildings : Developing A Maintenance Planning Model For Hong Kong, University of Hong Kong, Msc Thesis.



PT TAAUTHM  
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

- Christiansson, P. (1997). Experiences from developing a building maintenance knowledge node. CIB W78 Workshop. IT support for construction process re-engineering. IT-CPR-97. Cairns 9 – 11 July, 1997, 89 – 101.
- Code of Practice, British Standard (1984). BS3811: Glossary of Maintenance Management Term in Terotechnology. London: British Standard Institute.
- Coetzee, J.L (1998). Maintenance, Maintenance Publishers, Republic of South Africa.
- Collings, J. (2004). Old House Care and Repair. Donhead Publishing Ltd., Shaftesbury.
- Coopers & Lybrand (2001). Maintenance benchmarking, TPM module, University of Warwick, Warwick.
- Cripps, P. (1984). Maintenance Management Technique. New York: McGraw Hill Inc. Publisher.
- Daniel, Lo dan Edward (2008). The First Guide to Prepare a Building Maintenance Manual (BMM) in Hong Kong. Building Surveyors Conference 2008.
- Dann, N. dan Cantell, T. (2005). Maintenance: From Philosophy to Practice. Dalam: D. Watt, (ed). Journal of Architectural Conservation. Volume 11.
- Dann, N. dan Cantell, T. (2007). Maintenance in conservation in Forsyth, M. (Ed.), Understanding Historic.
- Dann, N. dan Worthing, D. (1999). Conservation Maintenance Management - Establishing A Research Agenda. Structural Survey, 17(3), pp143-153.
- Dann, N. dan Worthing, D. (2005). Heritage Organizations and Condition Surveys, Journal of Structural Survey. 23(2): pp91–100.
- Defence Estates (2002). MOD Conservation Manual, Sutton Coldfield: Defence Estates.
- Dixon, J. R., Nanni, J. dan Vollmann (1990), The new Performance Challenge: Measuring Operations for World-Class Competition, Business One Irwin, Homewood, Illinois.
- Dunn, A. (1996). A framework for achieving best practice in maintenance, West Australian Maintenance Conference, 30 October 1996.
- Dweiri, F. dan Al-Oqla, F. M. (2006). Material Selection Using Analytical Hierarchy Process, International Journal of Computer Applications in Technology. 26(4): 82-189.



PTTA UTM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH



- Dyer, J (1990). A cClarification of Remarks on the Analytical Hierarchy Process. *Management Science*. 36(3): pp274-275.
- Eastman J.R. (1995). Decision Support. In: Idrisi for Windows: User's guide version 1.0. Clark Labs for Cartographic Technology and Geographic Analysis. Clark University, Worcester, Mass: 10.1.10.6.
- El-Haram, M.A. dan Horner, M.W. (2002). Factors Affecting Housing Maintenance Cost. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. 8(2): 115 – 123.
- Elizabeth Cardosa (2006). Our Heritage in Danger, Buletin Warisan, Badan Warisan Malaysia, 2006.
- English Heritage (1992), Buildings at Risk: A Sample Survey, English Heritage, London.
- English Heritage (2001). Power of Place, HMSO, London.
- English Heritage (2003). New Work in Historic Places of Worship. English Heritage.
- English Heritage (2012). Heritage at Risk Register 2012, English Heritage, London.
- Eric, T.G., Martin, B. dan Kumar, A. (2006). A Strategic Approach to Infrastructure Asset Management. Post Graduate Infrastructure Theme Conference 2006. Gardens Point Campus, Queensland University of Technology.
- Feilden, B. M (1994). Conservation of Historic Buildings, Oxford: Butterworth.Fieldan, 1994.
- Fielden, B.M. dan Jokilehto, J. (1993). Management and Guidelines for World Cultural Heritage Sites, International Centre for the Study of Preservation and Restoration of Cultural Property.
- Fielden, B.M. (2000). Conservation of historic buildings. Architectural Press, Oxford.
- Fielden, B.M. (2003). Conservation of Historic Buildings (3rd Ed). United Kingdom: Architectural Press.
- Flanagan, R. dan Norman, G. (1993). Risk Management and Construction, London: Blackwell Scientific Publications.
- Forster A.M dan Brit Anak Kayan (2009). Maintenance for Historic Buildings: A Current Perspective, Structural Survey, Vol. 27, No. 3, pp. 210-229.
- Forsyth, M. (2007). Understanding Historic Building Conservation. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK.





- Funso Falade (2006). Engineering and Globalisation in Developing Countries: Nigeria a Case Study, Proceedings of the 3rd African Regional Conference on Engineering Education, 26-27 September 2006, University of Pretoria, Pretoria, South Africa.
- Garispanduan Pengkelan Bangunan di dalam Kawasan Pusat Bandar Kuala Lumpur (1996). Unit Rekabentuk Bandar dan Warisan, Dewan Bandaraya Kuala Lumpur, Kuala Lumpur.
- Ghalayini, A.M., dan Noble, J.S., (1996), The changing basis of performance measurement, International Journal of Operations and Production Management”, Vol.16, No.8, pp63-80.
- Golden, B.L. (1989). The Analytic Hierarchy Process, Springer-erlag, New York.
- Gorrell, A. (2008). The Sustainability of Historic Preservation. Historic Denver News, Vol. 32, No. 1., Winter 2008.
- Government Historic Buildings Advisory Unit (1998). The Care of Historic Buildings and Ancient Monument: Guidelines for Government Departments and Agencies, London: English Heritage and the Department of National Heritage.
- Groote, P.D. (1995). Maintenance performance analysis: a practical approach. Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 1 No. 2, pp. 4-24.
- Hajeeh, M. dan A. Al-Othman (2005). Application of the Analytical Hierarchy Process in the Selection of Desalination Plants. Desalination. 174: 97-108.
- Hamilton dan Salleh (2001). Maintenance of Building Important. Diperolehi daripada:<http://www.hba.org.my/news/2001/601/maintenance.htm>.
- Heritage Lottery Fund (2002). Broadening the Horizons of Heritage: The Heritage Lottery Fund Strategic Plan 2002-2007, London: HLF.
- Hinks, J. (2000). Exploring the Issues for Performance Assessment in Facilities Management, Proc. of the CIBW70 International Symposium on Facilities Management and Maintenance, Brisbane, Australia, 251-257.
- Holtzhausen, S. (2001). Triangulation as a powerfull tool to Strengthen the Qualitative Research Design. The Resource based Learning Career Preparation Programme (RBLCPP) as a case study. Education-line, Brotherton Library, Universiti of Leeds. Diperolehi daripada:<http://www.Leeds.ac.uk/edecol/>
- Honer, W.E. (2006). Managing Building-Related Aspergillus Exposure. Medical Mycology. 44(1): 33 – 38.



PTAAUTM  
PERPUSTAKAAN TEKNIKUM AMINAH

- Hughes, W., Ancell, D., Gruneberg, S dan Hirst, L., (2004). Exposing the Myth of the 1:5:200 Ratio Relating Initial Cost, Maintenance and Staffing Cost of Office Buildings. Proceedings 20th Annual ARCOM Conference. Reading: ARCOM, I. 273-82.
- Iesnordin Malan (1997). Tapak-Tapak Sejarah dan Bangunan-Bangunan Lama di Negeri Melaka. Jabatan Muzium dan Antikuiti.
- Ingalls, P. (2000). World class maintenance, Total Productive Maintenance
- International Council on Monument and Site (ICOMOS) (1964). The Venice Charter: International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites. ICOMOS International Secretariat, Paris.
- International Council on Monument and Site (ICOMOS) (1987). The Washington Charter: Charter on the conservation of historic towns and urban areas. ICOMOS International Secretariat, Paris.
- International Council on Monument and Site (ICOMOS) (1999). The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for the Conservation of Places of Cultural Significance with Associated Guidelines and Code on the Ethics of Co-existence. Australia International Council on Monument and Site (ICOMOS) Inc., Burwood.
- Islam, R. (2003). The Analytic Hierarchy Process: An effective Multi Criteria Decision Making Tool. Kuala Lumpur. Research Centre. International Islamic University Malaysia.
- Jabatan Keretapi Malaysia (2007). KTMB boleh didakwa. Diperolehi daripada: [www.dor.gov.my](http://www.dor.gov.my)
- Jabatan Warisan Negara (2011). Program Aktiviti Konservasi Bangunan dan Arkeologi di bawah Rancangan Malaysia ke-9. Diperolehi daripada: <http://www.heritage.gov.my>
- Jones, K.E. (1999), 10 key indicators of maintenance performance. Diperolehi daripada: [www.energythai.net](http://www.energythai.net)
- Jonsson, P. (1997). The status of maintenance management in Swedish manufacturing firms, Journal of Quality in Maintenance Engineering.
- Kamaruddin Md. Said (2006). Dokumentasi dalam Kerja-kerja Konservasi Bangunan. Bengkel Konservasi Monumen dan Tapak Tanah Bersejarah, 27-29hb. November 2006, Melaka. Kerajaan Negeri Melaka dengan kerjasama Perbadanan Muzium Melaka (PERZIM), Melaka.



PTT A UTM  
PERPUSTAKAAN TUN KUTUN AMINAH

- Kamarul Shahril Kamal, (2011). Kerosakan Bangunan dan Penyataan Kaedah Kerja Pemuliharaan Bangunan Bersejarah di Malaysia, Universiti Sains Malaysia, Tesis PhD.
- Kamarul Shahril Kamal, A. Ghafar Ahmad dan Lilawati A. Wahab (2007). Kecacatan Bangunan dan Kepentingan Pemuliharaan Warisan di Bandaraya Ipoh, Proceedings: National Conference On Malaysia Cityscape, 28-29 November 2007, Lumut, Malaysia, pp. 432-441, 2007.
- Kamarul Syahril Kamal (2008). Kajian Lapangan ke atas Bangunan Bersejarah di Malaysia dari Aspek Kecacatan Bangunan dan Pemuliharaan. Prosiding Seminar Penyelidikan Siswazah Alam Bina, 4-5hb. Disember 2008, Perak. Universiti Teknologi MARA, Perak. Ms.459-471.
- Kamarul Syahril Kamal (2010). Pengenalan Kepada Pemuliharaan Bangunan Bersejarah. Dalam: Wan Nordiana Wan Ali et al., (ed). Proceedings of the 2nd. Builder's Symposium (BuSY 2010), 'Broadening Horizon Through Built Environment', 25th. March 2010, Perak. Universiti Teknologi MARA, Perak. Ms.16-24.
- Katalog Induk Perpustakaan (2012). Diperolehi daripada: <http://elib.uum.edu.my>
- Katipamula, T. (2005). Method for fault Detection, Diagnostic and Prognostics for Building System – A review, Part 1. International Journal of HVAC&R Research. 2(1): 2005.
- Kayan, B (2003). Pengekaln Bangunan Lama Kerajaan di Kuala Lumpur dari Aspek Pengurusan Penyelenggaraan. Disertasi M.Sc, Universiti Malaya.
- Kayan, B. dan Zuraini (2003). Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan Lama Kerajaan, The Malaysian Surveyors, Vol38, No. 1, 2003.
- Keeney, R. dan Raiffa, H. (1976). Decision with Multiple Objectives, John Wiley & Sons, New York.
- Kelly, A. (1997). Maintenance Strategy. Butterworth-Hienemann, 1997.
- Kementerian Kerja Raya (2007). Juruukur Bangunan patut diiktiraf. Diperolehi daripada:<http://www.kkr.gov.my>
- Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia (2013). Pengenalan Jabatan Warisan Negara. Diperolehi daripada: <http://www.kpkk.gov.my>
- Kerajaan Negeri Melaka (1996). Risalah Jejak Warisan Melaka. Kerajaan Negeri Melaka dengan Kerjasama Yayasan American Express, Melaka.



PTT ALUHAM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

- Kerr Semple, J. (1985). *The Conservation Plan: A Guide to the Preparation of Conservation Plans for Places of European Significance*. Australia: National Trust of Australia (NSW).
- Kirby, K.E. (2000). There is goal in those reliability and maintenance (R&M) practices, Associates of the Maintenance and Reliability Center of the University of Tennessee, Society of Maintenance and Reliability Professional. Diperolehi daripada: [www.smrp.org](http://www.smrp.org)
- Kirti Penawati, (1996). Proper interpretation and impact of the AHP axiom of independence in single and multiple criteria problems. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 5.
- Kreitner, R. (1983). *Management: A Problem Solving Process*, Houghton Mifflin Harcourt HMMH.
- Lazarus, D. (1995). *Maintenance Of Heritage Architecture: Implementation And Practice*. Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture X, WIT Transactions on The Built Environment, Vol 95.
- Lertprapai, S. (2013). Review: Multiple Criteria Decision Making Method with Applications, *International Mathematical Forum*, Vol. 8, 2013, no. 7, 347 – 355.
- Levitt, J. (1997). *The Handbook of Maintenance Management*, Industrial Press Inc., New York.
- Mahmoud Sodangi, Arazi Idrus dan M. Faris Khamidi (2010). Maintenance Management Framework for Conservation of Heritage Buildings in Malaysia, *Modern Applied Science Journal*. 4(11).
- Mahmoud Sodangi, Arazi Idrus dan M. Faris Khamidi (2011). Examining the Maintenance Management Practices for Conservation of Heritage Buildings in Malaysia, *National Postgraduate Conference 2011 (NPC 2011)*, 19-20 Sept 2011, Universiti Teknologi PETRONAS, Tronoh, Perak.
- Maintain Our Heritage (2004). *Putting it off: How lack of Maintenance Fails our Heritage*, Maintain our Heritage, Bath. Malczewski, 1999.
- Maintain our Heritage (2003). *Best practice maintenance management for listed buildings*, University of the West England, Bristol.
- Malczewski (1999). *Spatial Decision Support System*. Department of Geography, University of Western Ontario, Canada.



PUSAT PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

- MAMPU (2007). Manual Perekayasaan Proses dan Prosedur Kerja Bagi Sektor Awam, Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia Jabatan Perdana Menteri.
- Marshall Institute (1999). Maintenance effectiveness survey, Marshall Institute, Inc., USA.
- Maskell, B.H. (1991), Performance Measurement for World Class Manufacturing: A Model for American Companies, Productivity Press, Cambridge, MA.
- Md. Nazri Bin Abdullah (2006). Integrasi Sistem Maklumat Geografi ( GIS) dan Model Cellular Automata (CA) Dalam Mengenal Pasti Kawasan Berpotensi Pembangunan (Pelan Guna tanah Masa Hadapan) Daerah (Kajian Kes: Daerah Kulim, Kedah), USM.
- Metzger, A.S. (1998). Assurance of Indoor Environmental Quality Through Building Diagnostic at Schematic Design. Virginia Polytechnic Institute and State University: Msc. In Architecture Thesis.
- Milne, R.D. (1985). Building Estate Maintenance Administration. London: E. & F. N. Spon.
- Mohd Azami Idris (2009). Konservasi Bangunan Sultan Abdul Samad, Kuala Lumpur. Bengkel Bersiri 2009 Konservasi Bangunan Warisan Siri 2: Lepaan Kapur, 17-19hb. Julai 2009, Perak. Dewan Pusat Pelancongan Negeri Perak, Ipoh.
- Mohd Hassan Mohd Osman (2007). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejayaan Usahawan Kredit Mikro Di Negeri Johor, Universiti Teknologi Malaysia, Laporan Akhir Penyelidikan, Vot 75002.
- Mohd Sabri Md Deris (2007). Tahap Keberkesanan Pengurusan Penyenggaraan Fasiliti Bangunan Di Sektor Awam Malaysia. Universiti Teknolog I Malaysia, Masters thesis.
- Mohd Syahril Said (2007). Keperluan Pemuliharaan Bangunan Rumah Kedai Tradisional di Bandaraya Alor Star. Dalam: Siti Norlizaiha Harun, (ed). Prosiding Seminar Kebangsaan Rupabandar Malaysia: Mengekal Warisan Membina Identiti, 28-29hb. November 2007, Perak. Orient Star Hotel, Lumut.
- Mohd. Rizal Mohd Yaakop (2007). Dasar Keselamatan Dan Pertahanan Malaysia: Warisan Penjajahan Dan Era Pasca Kemerdekaan, JEBAT. Malaysian Journal of History, Politics and Strategic Studies, 34 . pp. 17-28.



PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

- Montibeller, G dan Franco Alberto (2010), Handbook of Multicriteria Analysis, Applied Optimization 103, DOI 10.1007/978-3-540-92828-7\_2, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.
- Moser, C. A. dan Kallon. G. C. (1977). Survey methods in social investigation (2<sup>nd</sup> ed.). London : Heinemann Education Books Ltd.
- Moubray, J. (1997). RCM II – Reliability-Centered Maintenance, Second Edition, New York: Industrial Press, Inc.
- Mukram Idris, (2005). Conservation Management Practice for the Malaysia Heritage Trust, Disertasi MSc, Universiti Teknologi Malaysia.
- Najmudeen Kader (2009). Konservasi Bangunan Mahkamah Tinggi, George Town, Pulau Pinang. Bengkel Bersiri 2009 Konservasi Bangunan Warisan Siri 2: Letaan Kapur, 17-19hb. Julai 2009, Perak. Dewan Pusat Pelancongan Negeri Perak, Ipoh.
- Nakajima, S. (1998). Total Productive Maintenance, Productivity. Massachuset: Cambridge Press.
- Naoum, S.G. (2001). Dissertation Research and Writing for Construction Students. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- National Heritage Training Group (2008). Built heritage sector professionals: current skills, future training, National Heritage Training Group, London.
- New Zealand Charter (1992). Charter for the Conservation of Places of Cultural Heritage Value. International Council on Monument and Site (ICOMOS) International Secretariat, Paris.
- Olanrewaju (2009). Building Maintenance Management in Malaysia, Journal of Building Appraisal. 4, pp. 207 – 214.
- Olanrewaju A.L. dan Kafayah S.T. (2008). The Need to maintain our buildings: Sustainable Development. Proceedings of PSIS Enviro, The 1st National Seminar on Environment, Development and Sustainability. Politeknik Sultan Idris Shah, PSIS, Sabak Bernam Selangor Malaysia.
- Olanrewaju A.L., Arazi Idrus dan M. Faris Khamidi (2009). Value-based Maintenance Management Model for University Buildings in Malaysia - A Critical Review. Journal of Sustainable Development, 2 (3). pp. 127-133.



PTT AUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH



- Paiman Keromo (2006). Konservasi secara umum: Garis panduan konservasi monumen dan tapak tanah bersejarah di Malaysia. Bengkel Konservasi Monumen dan Tapak Tanah Bersejarah, 27-29hb. November 2006, Melaka. Kerajaan Negeri Melaka dengan kerjasama Perbadanan Muzium Melaka (PERZIM), Melaka.
- Paiman Keromo, (2002). Faktor Kerosakan ke atas Monumen dan Tapak Tanah Bersejarah, Bengkel Konservasi Monumen dan Tapak Tanah Bersejarah, Melaka 2000.
- Parker, C. (2000). Performance measurement. Work Study, Vol. 49 Iss: 2, pp.63 – 66
- Penang Heritage Trust, 2006, Risalah Jejak Warisan Pulau Pinang. Pulau Pinang: Persatuan Warisan Pulau Pinang dan ARTS-ED.
- Phang, L.-A., & Puah, P. (2006). Rais: Bok House Just A Rich Man's House. Diperolehi daripada: [www.sun2surf.com/article.cfm?id=16495](http://www.sun2surf.com/article.cfm?id=16495)
- Prentice R. (1994). Perceptual deterrents to visiting museums and other heritage attractions. Journal of Museum Management and Curatorship, Volume 13, Issue 3, pages 264 – 279. RMKe-9, 2006-2010
- Robiah Abdul Rashid dan A. Ghafar Ahmad (2008). Pendekatan Penyenggaraan Bangunan Bersejarah di Malaysia - Suatu Kajian Awal Proceedings of Proceeding of Management in Construction.
- Robiah Abdul Rashid dan A. Ghafar Ahmad (2008). The Implementation of Maintenance for Historical Buildings - A Review on the Current Scenario in Malaysia. Proceedings of Proceeding of 2nd International Conference on Built Environment in Developing Countries 2008, Universiti Teknologi Mara.
- Robiah Abdul Rashid dan A. Ghafar Ahmad (2009). Maintenance Approaches of Historical Buildings in Malaysia, Fifth International Conference on Construction in the 21st Century Collaboration and Integration in Engineering, Management and Technology May 20-22, 2009, Novotel Istanbul Hotel, Istanbul, Turkey.
- Robiah Abdul Rashid dan A. Ghafar Ahmad (2010). Pendekatan Penyenggaraan Bangunan Warisan di Malaysia, International Conference on Preservation and Promotion of Heritage, 24-26 November 2010, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- Rosli Nor (2006). National Heritage Act 2005, Cititel MidValley, Kuala Lumpur, August 2006.



PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

- Rusdi Baharan (2009). Kerja-kerja Kayu di Bangunan Sanitary Board, Taiping, Perak. Bengkel Bersiri 2009 Konservasi Bangunan Warisan Siri 1: Kerja Kayu, 26-28hb. Jun 2009, Perak. Bilik Seminar Zoo Taiping, Taiping.
- Saaty T.L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process, International Journal Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008.
- Saaty T.L. dan Vergas LG (1984). Inconsistency and Rank Preservation. In Journal of Mathematical Psychology, volume 28, pages 205-214.
- Saaty, T.L. (1980) The Analytic Hierarchy Process, New York: McGraw Hill. Pittsburgh: RWS Publications.
- Saaty, T.L. (1994). Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the AHP, RWS Publications, Pittsburgh, PA.
- Salomon, Valerio A.P. dan Montevechi, Jose A.B. (2001). A Compilation of Companions on The Analytic Hierarchy Process and Others Multiple Criteria Decision Making Methods: Some Cases Developed in Brazil. Proceeding of ISAHp 2001i 2-4 Ogos 2001, Beme-Switzerland.
- Sanoff, H., Pasalar, C. Dan Hashas, M. (2001). School Building Assesment Methods. National Clearinghouse for Educational Facilities (NCEF).
- Shahril Bazlin (2004). Pengurusan Penyenggaraan Bangunan – Kajian Kolej Rahman Putra Universiti Teknologi Malaysia, Universiti Teknologi Malaysia.
- Shamsul Amri Baharuddin dan Mohamad Fauzi Sukimi, (2007) Bandar sebagai cermin identiti bangsa: perbandingan awal antara Jakarta dan Kuala Lumpur. *AKADEMIKA*, 70 . pp. 3-19.
- Shen, Q.P. dan Spedding, A. (1998). Priority Setting in Planned Maintenance Practical Issues in Using the Multi-Attribute Approach. *Building Research and Information*. 26(3): 169 – 180.
- Siti Nor Fatimah, Zainal Abidin Akasah, Mohammad Ashraf (2011). Masalah Dalam Pemuliharaan Bangunan Warisan Di Malaysia, Persidangan Kebangsaan Sains Sosial UNIMAS 2011.
- Siti Norzilaiha Haron (2004). Amalan Kerja Pemuliharaan Bangunan Bersejarah Di Malaysia, Universiti Sains Malaysia. Tesis Phd.
- Siti Norzilaiha Haron (2010). Pemuliharaan Bangunan Bersejarah. UPENA, Shah Alam.
- Society for the Protection of Ancient Buildings (2008), What is SPAB?. Diperolehi daripada: [www.spab.org.uk](http://www.spab.org.uk)



PTA UTM  
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH



- Suhana Johar, A. Ghafar Ahmad, Adi Irfan Che Ani, Nur Akmal Abdullah, Mazlan Mohd Tahir dan Norngaini Mohd Tawil (2010). Conservation Activities of Old Traditional Mosque in Malaysia: An Overview. International Conference on Electric Power Systems, High voltages, Electric machines, International conference on Remote sensing - Proceedings. pp. 269-277.
- Syahrarom Abdullah (1990). Panduan amali untuk penyelidikan pendidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Syed Abdul Harris (2008). Facility Management Challenges and Opportunities in the Malaysian Property Sector, *Journal of Sustainable Development*, 1(2).
- Syed Zainol Abidin Idid (1995). Pemeliharaan warisan rupa bandar: Panduan mengenali warisan rupa bandar berasaskan inventori bangunan warisan Malaysia. Badan Warisan Malaysia, Kuala Lumpur.
- Teale, M. (2008). Heritage Buildings Still At Risk From Traditional Skills Shortage, Diperolehi daripada: . <http://www.culture24.org.uk/art/architecture/art56925>
- The RICS Building Maintenance Panel (2000). *Building Maintenance: Strategy, Planning and Procurement*, Coventry: RICS Books.
- Triantaphyllou, E. dan Mann, S.H. (1989). An examination of the effectiveness of multi-dimensional decision-making methods: a decision-making paradox, *Int. J. Dec. Support Syst.*, 5, pp. 303–312.
- Tsang, A., Jardine, H., Kolodny, H., (1999). Measuring Maintenance Performance: A Holistic Approach. *International Journal of Operation and Production Management*. 19, pp. 691-715.
- Unit Perancang Ekonomi (2006). Rancangan Malaysia Ke Sembilan. Diperolehi daripada: [www.epu.jpm.my/rm9/RMKe9.htm](http://www.epu.jpm.my/rm9/RMKe9.htm)
- Unit Perancang Ekonomi (2006). Ucapan YAB Perdana Menteri di Dewan Rakyat, 31 Mac 2006, Diperolehi daripada: [www.epu.gov.my](http://www.epu.gov.my)
- Upshall, P. (1991). Results of The Coopers & Lybrand and Works Management UK Maintenance Survey, Coopers & Lybrand, London Piagam Burra, 1987.
- Utusan Malaysia (2007). Stesen Keretapi KL Terbiar. Utusan Malaysia, Diterbitkan pada 25 Ogos 2007.
- Utusan Malaysia (2007). Hotel Majestic yang terbiar. Utusan Malaysia, Diterbitkan pada 25 Ogos 2007.



PUSAT KUTIPAN PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

- Utusan Malaysia (2009). Kerja Roboh Bangunan Lama diarah Berhenti Serta Merta, Utusan Malaysia, Diterbitkan pada 4 Oktober 2009.
- Vaidya dan Kumar (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications Value Tradeoffs, European Journal of Operational Research.169(1).
- Vincke, P. (1992). Multicriteria Decision Aid, John Wiley & Sons, Ltd.
- Voon, C.F. (2006). Case Study of Bok House: A Grand Testament Towards Architect & Social History, Cititel Mid Valle~Kuala Lumpur, August 2006.
- Wallace, D. (1998). Building Repairs and Maintenance Study in the Higher Education Sector: National Report. UK. Value for Money Steering Group. Report 98/30.
- Wan Hashimah dan Shuhana Shamsudin (2005). The Old Shophouses as Part of Malaysian Urban Heritage: The Current Dilemma.
- Warisan (2010). The Official Website of Warisan 2010, International Conference on Promotion and Preservation of Heritage 2010, 24 – 26 November 2010, Park Royal, Pulau Pinang. Diperolehi daripada: [web.usm.my/warisan2010](http://web.usm.my/warisan2010)
- Watt, D. (2003). Maintenance Education and Training for Listed Buildings, Final Report.
- Weir, Bryan (2002). An Impartial View of CMMS Functions, Selection and Implementation. Plant Maintenance Resource Center, CMMS - Computerised Maintenance Management Systems, 26 May 2002. 15 June 2002.
- Wilson, I., Harvey, S., Vankeisbelek Remi dan Abdul Samad (1999). Enabling the Construction Virtual Enterprise. The OSMOS Approach. Electronic Journal of Information Technology in Construction. 6:83.
- Wireman, T. (2005). Developing Performance Indicators for Managing Maintenance. 2nd Edition. Industrial Press inc. Pgs., 288.
- Wolfson Maintenance Engineering Ltd (2001). Maintenance Technique and Analysis. Diperolehi daripada: . [www.wmeng.co.uk](http://www.wmeng.co.uk)
- Wood, B. (2005). Towards Innovative Building Maintenance. Structural Survey. vol. 23, no. 4: pp.291–297.
- Wordsworth P. (2001). Lee's Building Maintenance Management. Oxford : Blackwell Science.
- Worthing, D dan Bond, S (2008). Managing Built Heritage: The Role of Cultural Significance, Blackwell Publishing, London, 2008.



PTT AUTUM PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

- Worthing, D., Dann, N., Bond, S. (2002). Issues in conservation management, Proceedings of the CIB w070 2002 Global Symposium: Applying and Extending the Global Knowledge Base, Glasgow.
- Yahaya Ahmad (1996). Some aspects of building conservation in Malaysia, Pustaka Kajian Pemuliharaan Bangunan, Universiti Malaya.
- Yahya Buntat, Muhammad Rashid Rajuddin, Zakaria Mohd Yusof (2007). Penglibatan Tenaga Kerja Tempatan di Sektor Pembinaan di Malaysia - Satu Tinjauan. International Conference on Construction Industry, 21-24 Jun 2007, Universitas Bung Hatta, Padang, Indonesia.
- Yazid Saleh (2003). Pemuliharaan bangunan warisan : kajian kes di Melaka dan Pulau Pinang, Universiti Malaya, Msc Tesis.
- Yoon P.K dan Hwang C.L (1995). Multiple Attribute Decision Making: An Introduction, Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-104, Thousand Oaks, CA.
- Yuszaidy Yusoff, Hanapi Dolah dan AB Samad (2010). Akta Warisan Kebangsaan, 2005: Tinjauan Sepintas Lalu, Jurnal Melayu. Vol. 8 2011, pp 173 - 188
- Zahedi, F. (1986). The Analytic Hierarchy Process : A Survey of the Method and Its Applications, Interfaces, vol. 16, no. 4, pp. 96-108.
- Zainal Abidin Akasah (2008). Model Proses Generik Pengurusan Penyenggaraan Bangunan Sekolah, Universiti Teknologi Malaysia, Tesis PhD.
- Zainal Abidin Akasah dan Roslan Amirudin (2006). Maintenance Management Process Model for School Building: An Application of IDEF Modelling Methodology. International Conference on Construction Industry 2006, Universitas Bung Hatta, Indonesia.
- Zalina Mahmud, Shahril Anwar Masri dan Mawar (2007). Pemuliharaan warisan senibina rumah kedai bagi kemakmuran bandar: Isu dan cabaran: Prosiding Seminar Kebangsaan Rupa Bandar Malaysia: Mengekal Warisan Membina Identiti, 28-29 November 2007, Lumut, Perak.



PERPUSTAKAAN TUN AMINAH